



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

RÉGIS LUÍZ LIMA DE SOUZA

**Formação Contínua em Matemática para Professores dos anos iniciais no
Brasil e em Portugal: caminhos para o desenvolvimento do conhecimento e
da prática letiva**

Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP) e ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL), como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de concentração/Especialidade: Ensino de Ciências e Matemática (FEUSP) e Didática da Matemática (IEUL).

São Paulo
2014

RÉGIS LUÍZ LIMA DE SOUZA

Formação Contínua em Matemática para Professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: caminhos para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva

Tese apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP) e ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL), como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática (FEUSP) e Didática da Matemática (IEUL).

Orientadores: Professora Doutora Maria do Carmo Santos Domite (USP) e Professor Doutor João Pedro Mendes da Ponte (UL)

São Paulo
2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

375.3(46.9+81) Souza, Régis Luíz Lima de
S729f

Formação contínua em matemática para professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: caminhos para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva / Régis Luíz Lima de Souza; orientação Maria do Carmo Santos Domite (USP), João Pedro Mendes da Ponte (IEUL). São Paulo: s.n., 2014.

463 p.: il., tabs.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática; Didática da Matemática) -- Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo; Instituto de Educação da Universidade de Lisboa).

1. Educação matemática – Brasil - Portugal 2. Formação continuada do professor 3. Desenvolvimento profissional 4. Prática de ensino I. Domite, Maria do Carmo Santos, orient. II. Ponte, João Pedro Mendes de, orient.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Isaura Fernandes de Souza e Clemente Alves de Souza (*in memoriam*), a quem eu agradeço todas as noites a minha existência e que por uma vida de dedicação, amor e trabalho sempre me possibilitaram a oportunidade de realizar meus sonhos e conquistas ensinando-me caminhos de retidão. PAI e MÃE... com muita perseverança e dignidade, seu filho, hoje, forma-se DOUTOR... MUITO OBRIGADO!

AGRADECIMENTOS

Talvez esta tese seja o resultado mais visível de um processo de construção do meu “eu” enquanto sujeito e, embora seja, pela sua finalidade acadêmica, um trabalho individual, há contributos de natureza diversa que não podem e nem devem deixar de ser realçados. Por essa razão, desejo expressar os meus sinceros agradecimentos:

Primeiramente a Deus que me guiou, iluminou e me deu tranquilidade para seguir em frente com os meus objetivos, não me deixando desanimar com as dificuldades. Sempre me abençoa e capacita para tudo aquilo que Ele me destina.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. João Pedro da Ponte e Prof(a). Dr(a). Maria do Carmo Santos Domite, agradeço-os pelo compromisso assumido e pelo constante incentivo, sempre indicando a direção a ser tomada nos momentos de maior dificuldade, interlocutores interessados em participar de minhas inquietações, co-autores em vários trechos. Agradeço-os pela confiança em mim depositada.

À Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, pelo acolhimento e oportunidade de realização do curso de doutoramento.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos quando da minha estada em Portugal.

Aos Professores Dr. Dario Fiorentini e Dr. Antônio Vicente Marafioti Garnica pelas excelentes sugestões por ocasião do Exame de Qualificação.

Aos Professores: Dr. Ubiratan D’Ambrósio, Dr. Dario Fiorentini e Dr(a). Maria Isabel de Almeida que gentilmente aceitaram participar da Banca e assim colaborar com este trabalho.

Às professoras que participaram com muita disposição desta pesquisa. Clara, Joana, Bárbara e Alice, muito obrigado, sem vocês este trabalho não seria possível.

Ao GEPEm - Grupo de Estudos e Pesquisas em Etnomatemática, FE/USP.

Aos meus pais Isaura e Clemente (*in memoriam*) e às minhas irmãs Fátima, Rita, Rosa e Rosana, com amor e carinho.

À minha esposa Patrícia e às minhas filhas, Giovanna, Giulia e Ana Beatriz (*in memoriam*), que se privaram da minha presença em momentos importantes, demonstrando sempre compreensão e carinho. Gostaria de agradecer-las pelo inestimável apoio familiar que preencheu as diversas falhas que fui tendo ao longo do caminho, e pela paciência e compreensão reveladas no decorrer deste processo. Giovanna e Giulia, espero que daqui há alguns anos, ao ler esta tese, lembrem-se do entusiasmo, da seriedade e do empenho com que me dediquei a este trabalho e que essa dedicação possa servir de estímulo para fazerem sempre o melhor acerca daquilo que desejam.

Aos amigos Cecília e Josimar que, juntamente com minha esposa e filhas, formaram comigo uma família em terras lusitanas.

Há muito mais a quem agradecer. A todos aqueles que, embora não nomeados, me brindaram com inestimável apoio em distintas circunstâncias e pela presença afetiva em inesquecíveis momentos, o meu reconhecido e carinhoso muito obrigado!

Todos vocês são co-autores deste trabalho.

Como diria Charles Chaplin, cada um tem de mim, exatamente o que cativou, e assim será...

“Aqueles que passam por nós não vão sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós”.

Antoine de Saint-Exupéry

O sentimento que fica...

Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos.

Isaac Newton

RESUMO

Souza, R. L. L. *Formação contínua em matemática para professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: caminhos para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva*. 2014. 463 f. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) e Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (UL), Brasil – Portugal.

Esta pesquisa tem por base a observação da realidade da sala de aula de quatro professoras dos anos iniciais (duas brasileiras e duas portuguesas), sendo seu objetivo investigar possíveis influências no seu desenvolvimento profissional a partir de sua participação num programa de formação contínua em Matemática – o Pró-Letramento Matemática, no Brasil; e o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos, em Portugal. Considerando as concepções e dinâmicas de formação dos professores de matemática desses países, tem-se por hipótese que os trabalhos conjuntos criados nos ciclos de conhecimento e a troca de ideias interpretadas em contextos colaborativos podem ser geradores de práticas profissionais transformadoras. A análise tem como referencial teórico a formação contínua de professores e o desenvolvimento profissional docente, o conhecimento profissional do professor, e as práticas letivas dos professores em matemática. Em termos metodológicos o estudo realiza uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa, incluindo quatro estudos de caso, cujos instrumentos se pautam em entrevistas, questionários, observação de aulas, notas de campo e a análise documental dos materiais e planos de aula produzidos pelas docentes durante e após o curso, além dos documentos legais relativos aos processos de formação nos dois países. Os resultados evidenciam que os programas em causa contribuíram de forma significativa e diferenciada para o desenvolvimento profissional de cada uma das professoras analisadas, destacando-se três mudanças importantes nas suas práticas letivas: (i) o modo como passaram a explorar a apresentação e a resolução das tarefas atentando para o respectivo grau de desafio, (ii) a valorização da comunicação matemática por meio do estabelecimento constante de questionamentos, e (iii) a organização dos alunos na sala de aula. Contudo, sugere-se que cursos dessa natureza devem valorizar a planificação das aulas e procurar modos práticos de auxiliar o professor nesse processo.

Palavras chave: educação matemática, desenvolvimento profissional, formação contínua, conhecimento profissional, práticas letivas, comunicação matemática.

ABSTRACT

Souza, R. L. L. *Continuing Education for Teachers of Mathematics in the early years in Brazil and Portugal: paths for the development of knowledge and teaching practice*. 2014. 463 f. Doctoral Thesis, Faculty of Education, University of São Paulo (USP) and the Institute of Education, University of Lisbon (UL), Brazil - Portugal.

This research is based on observing the classroom reality of four teachers of early years (two Brazilian and two Portuguese). Its aim is to investigate possible influences on teachers' professional development from their participation in an in-service teacher education program in mathematics – Mathematical Pro-Literacy in Brazil; and In-service Teacher Education Programme for Mathematics Teachers of the First and Second Cycles, in Portugal. Considering the conceptions and teacher education dynamics for mathematics teachers in these countries, it is conjectured that the joint work created in the cycles of knowledge and the exchange of ideas interpreted in collaborative contexts can be generators of transformative professional practices. The analysis has as its theoretical frame in the in-service education of teachers and teacher professional development, teacher professional knowledge, and mathematics teachers teaching practice. In methodological terms, the study follows a qualitative and interpretative approach, including four case studies, whose data collection instruments are interviews, questionnaires, classroom observations, field notes, and document analysis of materials and lesson plans produced by teachers during and after the course, in addition to the legal documents related to teacher education processes in both countries. The results show that the programs contributed in a significant and differentiated way for the professional development of all teachers analyzed, highlighting three important changes in their teaching practice: (i) how they began to explore the explanation and solution of tasks paying attention to their degree of challenge, (ii) the appreciation of mathematical communication through the establishment of constant questioning, and (iii) the organization of the students in the classroom. However, it is suggested that such courses should enhance the attention to lesson planning and look for practical ways to help teachers in this process.

Keywords: mathematics education, professional development, continuing education, professional knowledge, teaching practices, mathematical communication.

Lista de quadros

Quadro 1 – Diferenças entre formação e desenvolvimento profissional (Adaptado de Ponte, 1998, p. 28).

Quadro 2 – Adaptado do exemplo acerca do conhecimento profissional dos professores de matemática apresentado por Ball, *et al.* (2008, p. 404).

Quadro 3 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Clara.

Quadro 4 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Joana.

Quadro 5 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Bárbara.

Quadro 6 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Alice.

Lista de Figuras

Figura 1 – Os campos de competência do formador para intervir em um dispositivo de formação. (Vaillant, 2003, p. 33)

Figura 2 – Modalidades de desenvolvimento profissional, adaptado de Sparks e Loucks-Horsley (1990).

Figura 3 – Adaptado do quadro do modelo de raciocínio e ação pedagógicos de Shulman (1987, p. 15).

Figura 4 – Modelo de Shulman sobre o conhecimento do conteúdo, o conhecimento de pedagogia e o conhecimento didático (*pedagogical content knowledge*) do professor (Oliveira & Ponte, 1997, p. 9).

Figura 5 – Domínios de conhecimento Matemático para o Ensino (Ball, Thames, & Phelps, 2008, p. 403).

Figura 6 – Aspectos do conhecimento didático (Ponte, 2012, p. 4)

Figura 7 – Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura (Ponte, 2005, p. 17)

Figura 8 – Diversos tipos de tarefas, quanto à duração (Ponte, 2005, p. 19)

Figura 9 – Diversos tipos de tarefas, quanto ao contexto (Ponte, 2005, p. 20)

Figura 10 – Resolução antes da intervenção da professora.

Figura 11 – Resolução após a intervenção da professora.

Figura 12 – Resolução final apresentada por Lucas e Caio.

Figura 13 – Parte inicial da resolução apresentada por Júlia.

Figura 14 – Resolução apresentada por Júlia com o auxílio da sala.

Figura 15 – Representação de uma dezena feita por Ana.

Figura 16 – Situação proposta pela professora.

Figura 17 – Representação de Caio para situação proposta pela professora.

Figura 18 – Última situação proposta por Clara.

Figura 19 – Representação das duas dezenas.

Figura 20 – Resolução descrita por Amanda.

Figura 21 – Representação dos tetraminós realizados pelos alunos.

Figura 22 – Representação de um tetraminó feita por Mariana.

Figura 23 – Representação de um tetraminó feita por Mariana, mas com um giro feito por Clara.

Figura 24 – Representação feita por Joana.

Figura 25 – Representação da tabuada do 7 feita pela aluna Paula.

Figura 26 – Representação da tabuada do 8 feita pela aluna Silvia.

Figura 27 – Ficha de registro de Mateus.

Figura 28 – Um dos cartões com os números a serem trabalhados no grupo 5.

Figura 29 – Resolução apresentada pela aluna Rita no grupo 5.

Figura 30 – Resolução apresentada pelo aluno Ricardo no grupo 4.

Figura 31 – Cartão escolhido pela aluna Laura para explicar aos demais colegas as estratégias utilizadas para chegar ao número 24.

Figura 32 – Início da resolução apresentada por Laura, antes da intervenção da professora.

Figura 33 – Resolução representada por Laura.

Figura 34 – Resolução representada por Ricardo.

Figura 35 – Jogada de uma dupla do grupo 1.

Figura 36 – Início da resolução da dupla Ricardo e Manuela.

Figura 37 – Imagem que reflete o questionamento da professora.

Figura 38 – Representação do peixe no quadro feito pela professora.

Figura 39 – Representação do estado inicial do peixe feita por Sandro e Joel.

Figuras 40 e 41 – Representação de uma das passagens da resolução desenvolvida por Sandro e Joel.

Figuras 42 e 43 – Representação da última passagem da resolução desenvolvida por Sandro e Joel.

Figura 44 – Exercícios de adição “Lição de casa”, representados no quadro pela professora.

Figura 45 – Exercícios de divisão “Lição de casa”, representados no quadro pela professora.

Figura 46 – Material distribuído pela professora aos alunos no início da aula.

Figura 47 – Representação gráfica da situação proposta pela professora.

Figura 48 – Situação proposta pela professora.

Figura 49 – Representação gráfica de um meio feita por Flávio.

Figura 50 – Representação gráfica de um meio feita por Kátia.

Figura 51 – Representação do planeta Terra feita no quadro pela professora.

Figura 52 – Representação feita por Adriana.

Figura 53 – Representação feita por Ricardo da tarefa proposta pela professora.

Figura 54 – Representação de dois oitavos recortados por Giulia.

Figura 55 – Representação da equivalência “um quarto e dois oitavos” feita por Flávio.

Figura 56 – Representação final da tarefa feita por Matheus em seu caderno.

Figura 57 – Representação feita por Rafael.

Figura 58 – Representação no gráfico dos aniversariantes da turma.

Figura 59 – Pontuação obtida por Márcia.

Figura 60 – Pontuação de Matheus observada pela professora.

Figura 61 – Imagem fixada no quadro pela professora no início da aula.

Figura 62 – Objetos trazidos pelos alunos para o desenvolvimento da aula.

Figura 63 – Caixa apresentada pela professora para exemplificar um paralelepípedo.

Figura 64 – Caixa entregue por Ailton a professora para exemplificar um paralelepípedo.

Figura 65 – Sólido confeccionado por Alisson.

Figuras 66 e 67 – Sólido confeccionado por Alisson.

Figura 68 – Figuras planas desenhadas no quadro pela professora.

Figura 69 – Paula ajudando Débora a construir sua pirâmide.

Figura 70 – Sólidos geométricos construídos pelos alunos.

SUMÁRIO

Resumo

Abstract

Apresentação..... 19

Capítulo I – Da pesquisa: um plano em construção..... 24

1.1 Introdução 25

1.2 Objetivos e questões da investigação 33

Capítulo II – Da formação contínua ao desenvolvimento profissional docente..... 35

2.1 Formação contínua..... 36

2.1.1 O conceito de formação contínua 36

2.1.2 Concepções e tendências na formação contínua..... 43

2.1.2.1 Perspectiva estruturante 44

2.1.2.2 Perspectiva construtiva 46

2.1.2.3 Perspectiva crítico-dialética..... 49

2.1.3 O formador e suas competências formativas 52

2.1.4 Formação contínua e o desenvolvimento de suas modalidades de formação 56

2.2 Desenvolvimento profissional docente 59

2.2.1 Do conceito de desenvolvimento profissional 59

2.2.2 Formação e desenvolvimento profissional: sinônimos? 65

2.2.3 Das diferenças entre formação e desenvolvimento profissional..... 69

2.2.4 Modalidades de desenvolvimento profissional 72

2.2.4.1 Desenvolvimento profissional autônomo 74

2.2.4.2 Desenvolvimento profissional baseado na reflexão e na supervisão..... 75

2.2.4.3 Desenvolvimento profissional por meio do desenvolvimento curricular e organizacional..... 77

2.2.4.4 Desenvolvimento profissional decorrente de cursos de formação 79

2.2.4.5 Desenvolvimento profissional por meio da investigação 80

Capítulo III – Conhecimento profissional do professor..... 82

3.1 Uma abordagem histórica 83

3.2 Perspectivas teóricas sobre o conhecimento profissional do professor 84

3.3 Conhecimento profissional: perspectivas da Educação Matemática 96

3.3.1 O conhecimento Matemático dos professores dos anos iniciais..... 104

Capítulo IV – Práticas letivas dos professores em Matemática	110
4.1 Discutindo o conceito de prática.....	111
4.2 Algumas considerações acerca das mudanças de prática	115
4.3 Fases que compõem a prática letiva	117
4.3.1 Fase pré-ativa.....	119
4.3.2 Fase interativa	126
4.3.3 Fase pós-ativa	135
Capítulo V – Opções metodológicas e estratégia da pesquisa	138
5.1 Caminho da pesquisa	139
5.1.1 O percurso metodológico.....	139
5.1.2 Participantes da pesquisa	144
5.1.3 Técnicas e instrumentos de recolha de informação	148
5.1.3.1 Questionário.....	152
5.1.3.2 Entrevista semiestruturada.....	153
5.1.3.3 Observação de aulas	154
5.1.3.4 Notas de campo	156
5.1.3.5 Análise documental	156
5.1.4 Tratamento e análise dos dados	158
Capítulo VI – Dos programas de formação	163
Parte i. No Brasil	
6.1 Pró-Letramento Matemática: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – Matemática	164
6.1.1 Objetivos e estrutura do programa.....	164
6.1.2 A dinâmica das ações desenvolvidas no âmbito do programa.....	168
Parte ii. Em Portugal	
6.2 Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico – PFCM.....	170
6.2.1 Objetivos e estrutura do programa.....	173
6.2.2 A dinâmica das ações desenvolvidas no âmbito do programa.....	175
Capítulo VII – Dos casos em análise	177
7.1 O caso da professora Clara	178
7.1.1 Um percurso, uma história de vida	178
i. Apresentação.....	178
ii. Percurso biográfico enquanto estudante	181
iii. As primeiras experiências de Clara como professora.....	186
iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em Matemática	190
Síntese.....	194

7.1.2 Clara e o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico.....	195
i. Motivações para participar do programa	195
ii. O formador	197
iii. Processo de reflexão	200
iv. Partilha de experiências	206
v. Processo instrucional	208
Conhecimento didático	208
Preparação letiva.....	215
Síntese	217
7.1.3 Contexto letivo: Desenvolvimento das aulas	220
i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam	221
Aula 1	222
Comunicação na aula de Matemática	223
Aula 2	228
Comunicação na aula de Matemática	228
Aula 3	232
Comunicação na aula de Matemática	233
Síntese	238
7.2 O caso da professora Joana.....	240
7.2.1 Um percurso, uma história de vida	240
i. Apresentação.....	240
ii. Percurso biográfico enquanto estudante	243
iii. As primeiras experiências de Joana como professora	245
iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em Matemática	247
Síntese	249
7.2.2 Joana e o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico.....	250
i. Motivações para participar do programa	250
ii. O formador	252
iii. Processo de reflexão	255
iv. Partilha de experiências	260
v. Processo instrucional	261
Conhecimento didático	261
Preparação letiva.....	267
Síntese	269

7.2.3 Contexto letivo: Desenvolvimento das aulas	271
i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam	272
Aula 1	274
Comunicação na aula de Matemática	275
Aula 2	279
Comunicação na aula de Matemática	281
Aula 3	285
Comunicação na aula de Matemática	286
Síntese	292
7.3 O caso da professora Bárbara	294
7.3.1 Um percurso, uma história de vida	294
i. Apresentação.....	294
ii. Percurso biográfico enquanto estudante	297
iii. As primeiras experiências de Bárbara como professora.....	301
iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em Matemática	303
Síntese	305
7.3.2 Bárbara e o Programa Pró-Letramento Matemática	306
i. Motivações para participar do programa	306
ii. O formador	308
iii. Processo de reflexão	309
iv. Partilha de experiências	315
v. Processo instrucional	317
Conhecimento didático	317
Preparação letiva.....	322
Síntese	323
7.3.3 Contexto letivo: desenvolvimento das aulas	326
i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam	327
Aula 1	328
Comunicação na aula de Matemática	330
Aula 2	335
Comunicação na aula de Matemática	336
Aula 3	341
Comunicação na aula de Matemática	341
Síntese	347

7.4 O caso da professora Alice	349
7.4.1 Um percurso, uma história de vida	349
i. Apresentação.....	349
ii. Percurso biográfico enquanto estudante	352
iii. As primeiras experiências de Alice como professora.....	357
iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em Matemática	360
Síntese	361
7.4.2 Alice e o Programa Pró-Letramento Matemática.....	363
i. Motivações para participar do programa	363
ii. O formador	365
iii. Processo de reflexão	367
iv. Partilha de experiências	372
v. Processo instrucional	373
Conhecimento didático	373
Preparação letiva.....	378
Síntese	380
7.4.3 Contexto letivo: Desenvolvimento das aulas	382
i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam	383
Aula 1	384
Comunicação na aula de Matemática	385
Aula 2	390
Comunicação na aula de Matemática	391
Aula 3	394
Comunicação na aula de Matemática	396
Síntese	402
Capítulo VIII – Dos resultados: uma leitura reflexiva.....	405
8.1 Breve síntese: retomando a caracterização da pesquisa.....	406
8.2 Cruzando caminhos e histórias em busca de novos significados.....	408
8.3 Outras considerações	424
Referências	430
Anexos.....	451

O Início

Apresentação

APRESENTAÇÃO

[...] ao escrever [...] tenho de ser uma mente crítica, inquieta, curiosa, constantemente em busca, admitindo-me como se estivesse com os leitores, que, por sua vez, devem recriar o esforço da minha busca.

Paulo Freire

A minha trajetória como educador matemático tem início em 2003 quando, ao terminar o último ano de graduação do curso de matemática, fui aprovado no concurso público para Professor de Educação Básica (PEB-II / Matemática) do Estado de São Paulo, embora possa dizer que o interesse, o encanto e o fascínio pela profissão docente me acompanhem desde os tempos de colégio.

Não passado muito tempo após meu ingresso como professor titular, fui aprovado no processo seletivo em nível de mestrado pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE/USP), sob orientação da professora doutora Maria do Carmo Santos Domite, fato este que considero um divisor de águas em minha vida. A partir de então passei a dedicar-me integralmente às atividades ligadas à educação.

Meu primeiro contato com alunos, alunas e com colegas de profissão foi algo marcante em minha vida e fundamental na opção do tema escolhido para o desenvolvimento da pesquisa de mestrado e, conseqüentemente, para a pesquisa de doutorado.

De fato, algumas situações inusitadas em meu primeiro ambiente de trabalho – uma escola pública de Ensino Fundamental e Médio localizada na periferia da cidade de Cotia – causaram estranhamento. Durante os intervalos, os alunos me procuravam na sala dos professores para tirar dúvidas, o que se estendia muitas vezes até o horário de retorno à sala de aula. Esse fato levava colegas “professores” a pronunciarem, para minha surpresa, frases como: “Você é novo, logo aprende!” ou “Não vale a pena perder o nosso intervalo! Na sala de aula, eles não querem nada com nada!”.

Esses comentários, muitas vezes, ecoavam em meus ouvidos como uma nota fora de sinfonia, pois eu estava deslumbrado com a ideia de poder ensinar e não conseguia compreender o estado de inércia que havia se instalado sobre alguns daqueles professores.

Com o passar do tempo, conversando com estes colegas, constatei que alguns estavam desanimados com o modelo do sistema educacional, sendo que um dia o encanto de ser professor também tinha feito parte de suas vidas. De modo geral, na maioria dos casos, eles

não haviam mais estudado, participado de eventos, cursos de aperfeiçoamento, seminários ou qualquer outro tipo de atividade ligada à formação docente após a graduação.

Permaneci nesta escola por pouco tempo. Não pelos fatos citados, mas principalmente pela distância. Nunca mais tive contato com aqueles professores, mas agradeço muito a oportunidade de convívio, pois as experiências relatadas só enriqueceram o meu trabalho como educador.

Nesse mesmo período, já como mestrando, fui convidado pelo Secretário de Educação do município de Barueri a trabalhar no Centro de Aperfeiçoamento de Professores (CAP) do referido município.

A nova função assumiu um papel fundamental em minha vida profissional não apenas como professor, mas também como pesquisador. Tive a oportunidade de identificar *in loco* diversas situações que ocorrem em sala de aula e assim buscar respostas e tentar soluções para condições idênticas àquelas vividas em meus primeiros dias de aula como educador. A essa altura, eu já tinha consciência de que os fatos narrados no início desta apresentação não se limitavam àquela unidade escolar, mas se repetiam nos sistemas escolares em quase sua totalidade.

Mais próximo dos professores, participantes dos cursos de formação contínua promovidos pela Secretaria de Educação daquele município, percebi indícios de que o trabalho seria intenso. Observei com o passar do tempo que havia pouca ou nenhuma motivação por parte dos professores a respeito dos cursos ministrados, fato que me incomodava como pesquisador e educador.

Aquele ambiente propício às investigações e descobertas me lançava desafios e fornecia subsídios para acreditar que minha convicção em uma educação de melhor qualidade estava especialmente ligada aos cursos de formação contínua de professores, principalmente por acreditar que o professor necessita atualizar-se e buscar novas perspectivas de ensino e de aprendizagem, sobretudo pelo fato dele ainda constituir-se como um dos principais “recursos” no processo de ensino como é praticado em nossas escolas, conforme relata Bruner (1968).

Todo esse processo me conduziu à realização da pesquisa de mestrado e, com sua conclusão, em 2007, algumas dúvidas permaneceram apontando outras perspectivas e incitando novas pesquisas. E como é inerente a todos os pesquisadores, não encerramos uma pesquisa encontrando soluções para todos os problemas, mas sempre levantando novas possibilidades que nos impulsionam a uma busca incessante e integradora a um mundo dinâmico, em constante mutação, onde a reflexão se faz necessária e nunca é suficiente. Sob

essa óptica, me senti motivado a prosseguir os estudos no que diz respeito a essa área do conhecimento.

O desenvolvimento do mestrado permitiu ampliar meus horizontes acerca da formação contínua e, trabalhando próximo aos professores dos anos iniciais, tanto numa escola estadual quanto no centro de aperfeiçoamento docente, fui me envolvendo com uma problemática antiga no ensino que trata do conhecimento e das práticas de ensino em matemática dos professores polivalentes ou generalistas¹.

Muitas vezes alguns desses professores me procuravam para esclarecer um ou outro assunto matemático ou mesmo para pedir um auxílio em como poderiam abordar determinado conteúdo com seus alunos. Isso, de algum modo, me motivou e também me colocou a pensar o que tem sido feito para auxiliar esses professores no que diz respeito à disciplina de matemática. Comecei então a observar com um olhar mais apurado ações desenvolvidas em termos de formação contínua que contribuíssem com a prática desses professores.

Essa busca permitiu uma aproximação com o “Pró-letramento Matemática”, um programa desenvolvido pelo governo federal brasileiro, para melhoria da qualidade de aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. A essa altura já havia despertado meu interesse um programa desenvolvido em Portugal, também em nível nacional e voltado, especificamente, para professores dos anos iniciais, que surgiu da necessidade de melhorar os níveis de sucesso dos alunos em matemática.

O interesse em investigar as influências desses dois programas de formação nas práticas de ensino de matemática me impulsionavam cada vez mais no sentido de desenvolver uma pesquisa de doutorado que pudesse, de algum modo, observar como isso de fato se concretiza em benefícios para o desenvolvimento das ações docentes em sala de aula.

Em outubro de 2009, ao participar do II SIEMAT – Seminário Internacional de Educação Matemática, tive a oportunidade de acompanhar de perto uma descrição do que era e qual era a real dimensão do programa desenvolvido em Portugal, devida à palestra acerca do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico (PFCM), ministrada pela coordenadora do programa, a professora doutora Maria de Lurdes Marques Serrazina, da Escola Superior de Educação de Lisboa.

¹ Generalista é o termo utilizado em Portugal para definir o professor que leciona todas as disciplinas na Educação Pré- escolar e nos 1º e 2º ciclos do Ensino Básico.

Esses motivadores me conduziram a elaborar um projeto de pesquisa em nível de doutoramento objetivando investigar possíveis influências desses dois programas de formação contínua no desenvolvimento do conhecimento e das práticas de ensino de matemática.

Diante do exposto, já como aluno regularmente matriculado no programa de doutoramento da Universidade de São Paulo, sob orientação da professora doutora Maria do Carmo Santos Domite, discutimos o projeto e, como não poderia ser diferente, para levar adiante as intenções, era preciso estabelecer relações com o país lusitano. Domite sugeriu então contato com o professor doutor João Pedro Mendes da Ponte, catedrático da Universidade de Lisboa, e após algumas discussões optamos por desenvolver um projeto de tese de dupla titulação, pautados num convênio internacional firmado entre Universidade de São Paulo e Universidade de Lisboa. Logo, passei a integrar um regime de cotutela, modalidade que permite o estudante de doutoramento realizar sua tese sob a responsabilidade de dois orientadores.

Após essa breve descrição dos bastidores que me levou ao desenvolvimento desta pesquisa aborda-se a seguir a estrutura e a organização da tese, que reflete o caminho percorrido ao longo do doutoramento.

A tese está organizada em oito capítulos:

No primeiro, denominado “Da pesquisa: um plano em construção”, apresento uma discussão reflexiva acerca das minhas intenções, explicitando os objetivos e as questões de investigação.

Os capítulos II, III e IV são os capítulos teóricos da tese, sendo que no segundo capítulo – “Da formação contínua ao desenvolvimento profissional docente” – busco evidenciar o significado da formação contínua para o desenvolvimento profissional docente. Neste, início realizando uma discussão acerca da formação contínua, bem como suas características e constituição. Na sequência, abordo a temática do desenvolvimento profissional do professor na perspectiva de um processo que decorre de forma ininterrupta e que busca integrar teoria e prática, considerando o professor como protagonista das atividades formativas. No terceiro capítulo – “Conhecimento profissional do professor” – procuro sintetizar os principais aspectos e perspectivas desse conhecimento com relação à prática da atividade docente tendo por base as diferentes abordagens utilizadas em sua investigação. Realizo, inicialmente, uma retomada histórica acerca dos conhecimentos do professor e sua aquisição, realçando o conhecimento matemático, didático e curricular assim como seu conhecimento pessoal e prático e, posteriormente, apresento algumas das principais perspectivas teóricas relacionando as diferentes formas do saber e o conhecimento necessário

para ensinar matemática. No quarto e último capítulo teórico – “Práticas letivas dos professores em matemática” – foco-me em tais práticas, considerando-as como um importante componente da prática profissional docente em matemática. Parto de uma discussão acerca da noção de prática e na sequência abordo a constituição e o desenvolvimento das fases pré-ativa, interativa e pós-ativa que envolvem as práticas letivas, procurando estabelecer um diálogo reflexivo em torno dos elementos estruturantes das práticas profissionais: (i) tarefas propostas; (ii) tipo de discurso que ocorre na sala de aula; e (iii) normas e papéis assumidos por alunos e professores.

No capítulo V – “Opções metodológicas e estratégia da pesquisa” – descrevo as opções metodológicas assim como os instrumentos e procedimentos utilizados na recolha dos dados empíricos, explicitando as propostas de modos de direção que norteiam a pesquisa.

No capítulo VI – “Dos programas de formação” – analiso a estrutura bem como os objetivos dos dois programas de formação destacados, evidenciando o modo como foram pensados, elaborados e organizados, assim como o caminho percorrido até que se tornassem uma política de formação dos Ministérios da Educação dos respetivos países.

No capítulo VII – “Dos casos em análise” – apresento cada um dos casos a serem analisados.

Por fim, no capítulo VIII – “Dos resultados: uma leitura reflexiva” – esboço um sentido explicativo ao problema de pesquisa com possibilidades de análises bem como algumas considerações preliminares. Apresento uma análise transversal dos quatro estudos de caso, estabelecendo e explicitando relações entre os resultados do estudo de campo e o quadro teórico utilizado.

CAPÍTULO I

Da pesquisa:
um plano em construção

Capítulo I – Da pesquisa: um plano em construção

1.1 Introdução

Pesquisas recentes, em nível nacional e internacional² apontam resultados insatisfatórios no que diz respeito à proficiência dos estudantes em matemática, o que, de algum modo, obriga os governos à busca por políticas públicas, sejam elas de Estado ou de Governo que visem a melhoria da qualidade do ensino desta disciplina na educação básica.

Já há algum tempo questiona-se o trabalho dos professores dos anos iniciais do ensino básico acerca do ensino da matemática, recaindo sobre estes grande parte da culpa pelo fracasso dos alunos diante desta disciplina. Com esse argumento, governos e instituições têm procurado desenvolver programas de formação contínua que auxiliem o professor no seu desenvolvimento profissional no que respeita o ensino e a aprendizagem da matemática, reconhecendo tanto a importância política-educacional dos professores do 1.º ciclo³ neste processo, quanto a necessidade de que eles tenham uma formação matemática que leve seus alunos a compreender melhor o que ele deseja ensinar. Este último argumento indicia a suspeita de que os professores do 1.º ciclo precisam conhecer melhor a matemática que devem ensinar.

O foco desta problemática em termos de educação brasileira tem início ainda no século XIX, com a divisão entre o professor polivalente, formado para lecionar no ensino primário e cuja formação inicial era desenvolvida pelas chamadas escolas normais, de nível médio, e o especialista, formado em nível superior e habilitado a lecionar no ensino secundário (Saviani, 2007). Na perspectiva de Mello (2000), esta divisão entre o professor polivalente e o professor especialista por disciplinas, teve na educação brasileira um sentido burocrático-corporativo, sendo que não há qualquer argumento ou sustentação consistente que justifique pedagogicamente essa separação histórica.

Somente nas décadas de 80 e 90 a formação do professor dos anos iniciais passa também a ser desenvolvida em nível superior. No entanto, segundo Mello (2000),

A distância entre o curso de formação do professor polivalente, situado nos cursos de Pedagogia e Faculdades de Educação, e os cursos de licenciatura, nos departamentos

² Mullis *et al.* (2012); Eberhardt e Coutinho (2011); Sadovsky (2007); Souza (2007), dentre outros.

³ O termo 1º ciclo será utilizado ao longo desta tese para se referir à fase escolar que envolve alunos dos 1º, 2º, 3º e 4º anos no contexto português e, 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos no contexto brasileiro.

ou Institutos dedicados à “filosofia”, às “ciências”, e às “letras”, imprimiu àquele profissional uma identidade pedagógica esvaziada de conteúdos. (p. 3)

Essa formação tende a reduzir a preparação do profissional a um conhecimento pedagógico abstrato. Por outro lado, observa-se também que conhecer e dominar o conteúdo a ser ensinado não é suficiente para o que se pode chamar de um bom ensino. Como ressalta Mello (2000), no caso do professor especialista, “o conhecimento do conteúdo não toma como referência sua relevância para o ensino de crianças e jovens e as situações de aprendizagem que o futuro professor vive não propiciam a articulação desse conteúdo com a transposição didática” (p. 5). Desse modo, observa-se que tanto os professores polivalentes quanto os professores especialistas são formados no quadro de uma prática letiva abstrata, que se encontra “desvinculada do processo de apropriação do conteúdo a ser ensinado” (p. 5). Como consequência, observa-se uma deficiência na formação dos professores que lecionam nos anos iniciais, em geral relacionada ao conhecimento do conteúdo ou à prática letiva associada – elementos estes que se caracterizam como focos principais desta pesquisa.

Esses dificultadores em termos de ensino, com naturais reflexos na aprendizagem, são destacados também num amplo estudo desenvolvido pela Fundação Carlos Chagas sob a coordenação de Gatti e Nunes (2008). A pesquisa revela que apenas 28% das disciplinas dos cursos de Pedagogia ministrados em todo o país se destinam à formação profissional específica. Nesse contexto, 20,7% se destinam ao estudo de metodologias e práticas de ensino (o “como” ensinar) e apenas 7,5% são destinadas aos conteúdos a serem ministrados. Nota-se aqui que os conteúdos específicos de cada disciplina não se configuram, de fato, como objeto dos cursos de formação inicial do professor polivalente.

Outros países também têm envidado esforços no sentido de reformar ou reorganizar o ensino de modo a conseguir uma formação mais consistente dos seus professores, em especial dos que irão lecionar nos anos iniciais. Nos Estados Unidos por exemplo, segundo Zeichner (2002), desde meados dos anos 2000, busca-se implantar uma nova reforma educacional, cuja ênfase se dá principalmente no desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita e nos fundamentos da matemática. Tendo em conta tais objetivos, a reforma na formação inicial docente também sofreu uma série de alterações, passando desde então a coexistir três agendas: a desregulamentadora, a regulamentadora e a da “justiça social”.

Tanto a agenda desregulamentadora como a regulamentadora partem de um mesmo pressuposto: as escolas públicas norte-americanas não estão produzindo resultados satisfatórios. Segundo membros desses dois grupos, essa constatação é um “consenso

nacional”. Esses grupos também concordam que tal situação não será mudada enquanto as salas de aulas não contarem com “excelentes professores”. Todavia, a maneira como preparar esses “excelentes professores” gera tensões e conflitos entre essas duas agendas. Finalmente, o terceiro grupo defende a educação e a formação docente como elementos cruciais para a construção de uma sociedade mais justa e mais humana, porém, está consciente – e luta por isto – que outras transformações sociais são também importantes e imprescindíveis. (Diniz-Pereira, 2008, p. 245)

Na França, durante muito tempo, coexistiram dois modelos de formação, um voltado ao ensino primário massificado, cujos professores eram formados em instituições próprias e tinham uma organização própria de carreira e outro que correspondia ao ensino secundário, o liceu, que não era considerado um ensino de massa, pelo contrário, atendia uma pequena parcela da população, sendo os seus professores formados em universidades. A partir dos anos 90, institutos universitários passaram a formar docentes, para o ensino primário e para o secundário, fazendo com que as diferenças de formação entre esses dois grupos se diluíssem progressivamente. Essa mudança na formação dos professores decidida pelo governo francês foi motivo de muita polêmica na época sendo ainda possível observar resquícios do que ocorreu no passado (Chartier, 1998).

Já em Portugal, a formação docente para o ensino primário que surgiu nas escolas de formação de professores em 1862 (Mogarro, 2001) e seguiu na década de 70 com o lançamento das Escolas Superiores de Educação (ESE), tem passado por mudanças significativas nos últimos anos, em especial, após o chamado “Processo de Bolonha”⁴. A partir desse comprometimento, há uma reorganização do sistema superior de Portugal o qual é reestruturado em 3 ciclos, sendo que a habilitação profissional para todos os docentes passa a ser o mestrado. “A titularidade da habilitação profissional para a docência generalista, na educação pré-escolar e nos 1º e 2º ciclos do ensino básico é conferida a quem obtiver uma licenciatura em Educação Básica e um mestrado em Ensino” (Ferreira & Mota, 2009, p. 81).

De fato, tanto no Brasil quanto nos demais países acima citados, tais mudanças estão associadas a esforços de reforma que “fazem parte e ajudam a configurar as relações de poder e as regulações que se produzem dentro e através das sociedades” (Popkewitz & Pereyra, 1992, p. 17). O que se pode observar é que essas reformas reproduzem discursos e ações muito semelhantes, independente do país. Logo, os estudos realizados acerca de outras realidades favorecem uma análise assim como nos permite prever fenômenos que se colocam para nossa realidade.

⁴ Declaração assinada em 19 de junho de 1999, pelos Ministros da Educação de 29 países europeus, cujo objetivo é promover reformas de seus sistemas de ensino.

Sacristán (1990, *apud* M. I. Almeida, 2005, p. 3) afirma que a formação de professores tem se constituído como “uma das pedras angulares imprescindíveis a qualquer intento de renovação do sistema educativo”. Sendo assim, discutir seus pressupostos significa “assegurar um domínio adequado da ciência, da técnica e da arte da profissão docente” (p. 12), o que, de algum modo, equivale ao desenvolvimento da chamada competência profissional.

Diante do exposto, com tantas mudanças no cenário mundial e com as mais diversas demandas de naturezas bastante distintas observa-se uma série de reformas educativas em todas as partes do mundo tendo como objetivo melhorar a formação dos professores que lecionam nos anos iniciais do ensino básico, nesse contexto, especialmente acerca da disciplina de matemática.

Assim, uma das maneiras encontradas para superar essa problemática tem sido o desenvolvimento de programas de formação contínua. É amplamente reconhecida a importância dessa modalidade de formação para o desenvolvimento profissional docente na busca de promover dinâmicas de atualização e aprofundamento do conhecimento necessário para o exercício da profissão professor. Porém, coloca-se naturalmente a questão: qual a importância, ou qual o grau de influência que um programa de formação contínua pode ter no desenvolvimento das ações realizadas no interior de uma sala de aula pelos professores em seu cotidiano escolar?

Deste modo, tomando-se por base o modo como o professor atua em sala de aula, entendo que a formação contínua configura-se como uma exigência da atividade profissional no mundo atual. Além disso, à semelhança de muitos formadores, é possível tomar como referência a prática docente assim como o conhecimento teórico e o contexto no qual o professor está inserido, indo além da oferta de cursos de atualização ou treinamento (Zeichner, 1992, 1993, 2002). Mediante o exposto, questiono-me, então, no sentido de compreender como esses programas de formação contínua em matemática contribuem para o desenvolvimento das práticas letivas dos professores dos anos iniciais do ensino básico.

É neste contexto que proponho investigar, por meio de uma pesquisa pautada nos pressupostos da Educação Comparada (Cowen, Kazamias & Unterhalter, 2012), possíveis influências de dois programas de formação contínua em matemática para professores dos anos iniciais no desenvolvimento do conhecimento e das práticas de ensino de matemática – Pró-Letramento Matemática (Brasil) e Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos (Portugal).

Diante do interesse acerca dos objetivos da pesquisa foi necessária uma revisão dos documentos oficiais respeitantes a esse processo de formação tanto no Brasil quanto em

Portugal com a intenção de compreender o modo evolutivo como ambos os países têm caminhado na direção de valorizar e legitimar esta modalidade de formação.

No Brasil, os primeiros vestígios da formação contínua surgem na segunda versão da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional⁵. É nessa lei também que se pode observar um dos primeiros equívocos relacionados a definição e objetivos da formação contínua. Isto é, sua interpretação enquanto uma modalidade de ensino voltada à suprir deficiências da formação inicial docente com programas compensatórios e não propriamente de atualização, altera seu verdadeiro propósito, de aperfeiçoamento e aprofundamento em termos de conhecimento. É a partir da terceira versão desta lei⁶, ainda hoje em vigor no Brasil, que a expressão “formação continuada” é apresentada de forma mais evidente.

Uma das medidas mais significativas em termos da formação contínua no Brasil se deu por meio da Portaria n.º 1.403, de 9 de junho de 2003, a qual institui o Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores. Sua meta, segundo o Ministério da Educação e Cultura (MEC), é “garantir a todos os profissionais da educação o acesso a processos de formação continuada ajustados às suas necessidades, bem como desenvolver a ciência e as tecnologias da educação; e promover critérios de carreira docente que valorizem o aluno e o professor” (Brasil. (2003c, p. 8).

Outro momento importante no que diz respeito à formação contínua no Brasil foi a criação da Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, em 2004. Em princípio esta Rede foi composta por 19 (dezenove) instituições de ensino superior públicas, federais, estaduais e comunitárias sem fins lucrativos, que se constituem como centros de pesquisa e desenvolvimento da educação. Posteriormente, agregaram-se a esta Rede novas instituições de ensino superior, ampliando assim, a oferta de formação contínua aos professores e profissionais da educação básica.

Essas instituições, com autonomia para organizar seus cursos, são responsáveis pela elaboração e execução de programas de formação contínua em cinco áreas de conhecimento, consideradas pelo MEC como prioritárias. São elas: Alfabetização e Linguagem; Educação Matemática e Científica; Ensino de Ciências Humanas e Sociais; Artes e Educação Física; e Gestão e Avaliação da Educação.

Os centros, articulados entre si e com outras instituições de ensino superior, são incumbidos de “produzir materiais instrucionais e orientação para cursos a distância, semi-

⁵ Lei n.º 5.692, de 11 de agosto de 1971.

⁶ Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

presenciais, atuando em rede para atender as necessidades e demandas dos sistemas de ensino” (Brasil, 2005a, p. 22). Já o MEC, teria como função oferecer suporte técnico e financeiro, bem como coordenar o desenvolvimento desses programas, implementados por adesão, em regime de colaboração, pelos estados, municípios e Distrito Federal. De acordo com as orientações gerais dessa Rede,

Cada Sistema deverá analisar as necessidades de formação dos seus professores, elaborar um programa de formação continuada que atenda a essas necessidades e firmar Convênio com os Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação para a sua realização. O Programa de Formação Continuada de cada sistema de educação definirá seus objetivos, as prioridades de atendimento, o cronograma de execução, a forma e as condições de participação dos professores e as possíveis vinculações das ações de formação com os programas de valorização docente. (Brasil, 2005a, p. 30)

O projeto prevê o acompanhamento dos programas, procurando reforçar as capacidades institucionais de avaliar as condições de êxito da ação planejada, examinar a curto e médio prazo seus avanços bem como analisar a necessidade de correção no curso do processo de sua implementação. Nesse sentido, a pesquisa que ora se constitui pode contribuir de forma significativa para este propósito, pois o programa de formação contínua Pró-letramento Matemática é um dos projetos desenvolvidos a partir da Rede Nacional de Formação Continuada de Professores.

Muitas discussões estão em andamento no sentido de viabilizar e implementar ações educacionais que coloquem o Brasil no mesmo nível de países desenvolvidos. Segundo especialistas, para que isso aconteça, sete medidas devem ser tomadas e o prazo para que isso se efetive é até 2022. Essas medidas que prometem garantir a excelência na educação são resultados de um estudo realizado e testado pelo MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts – USA). Merece atenção especial a primeira medida que, não por acaso ocupa essa posição, recomenda o investimento governamental maciço na capacitação profissional. Segundo especialistas, sem a efetivação desta medida dificilmente o Brasil atingirá esse patamar desejável.

Já em Portugal, a garantia legal em documentos oficiais da formação contínua de professores tem seus primeiros vestígios na Reforma Veiga Simão⁷. Seu capítulo II – Estrutura do Sistema Educativo, Secção 4.^a – Educação Permanente, Base XIX, refere-se à chamada formação permanente e destacava como principal objetivo “garantir, de forma

⁷ Lei n.º 5/73 de 25 de julho.

organizada, a possibilidade de cada indivíduo aprender ao longo da vida, tornando-o apto a acompanhar, de acordo com as suas tendências, aptidões e interesses, a evolução do saber, da cultura e das condições da vida econômica, profissional e social”. Embora a formação permanente apresentada nesta Lei tenha ainda um sentido muito amplo e difuso, esta procura assegurar “atividades de promoção cultural ou profissional destinadas em especial aos adultos e, nomeadamente, cursos de extensão cultural e de formação, aperfeiçoamento, atualização e especialização profissional” (Portugal, 1973, item 2-b). Observa-se desde então, relativa preocupação com a educação contínua no processo educacional.

Essa preocupação destaca-se de modo mais evidente, em 1986, nomeadamente na Lei n.º 46/86 de 14 de outubro, a mais recente Lei de Bases do Sistema Educativo Português. O Capítulo II – Organização do Sistema Educativo, artigo 35.º, confere particular relevo à formação contínua, consagrando-a como direito de todos os educadores, professores e outros profissionais da educação. De acordo com esta Lei, a função da formação contínua deve configurar-se como um dos princípios gerais sobre a formação de educadores e professores, devendo ser complementar e atualizar a formação inicial numa perspectiva de educação permanente.

Posteriormente à publicação desta Lei, inúmeras ações foram desenvolvidas no sentido de garantir a formação contínua dos professores e educadores portugueses, como se observa no Decreto-Lei⁸ 344/89, de 11 de outubro Capítulo I, artigo 3.º, item b, em que se destaca que “a formação contínua deve, na sequência da preparação inicial, promover o desenvolvimento profissional permanente dos educadores e professores, designadamente numa perspectiva de autoaprendizagem”. É nessa perspectiva que esta Lei descreve os objetivos desta modalidade de formação, visando melhorar a competência profissional dos docentes nos vários domínios da sua atividade bem como incentivar os docentes a participar ativamente na inovação educacional e na melhoria da qualidade da educação e do ensino, adquirindo novas competências relativas à especialização exigida pela diferenciação e modernização do sistema educativo. Observa-se, ainda, que é neste documento que, pela primeira vez, a formação contínua é apresentada como condição de progressão na carreira.

Já o Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de novembro, além de reforçar o princípio de que uma das finalidades da formação contínua de professores pauta-se, especialmente na melhoria

⁸ **Decreto-Lei:** decreto com força de lei, que emana do Poder Executivo, previsto no sistema legislativo português. Tem legitimidade efetiva de uma norma administrativa e poder de lei desde a sua edição, sanção e publicação no diário ou jornal oficial. Os decretos-lei constituem a maioria das leis ordinárias publicadas em Portugal.

da qualidade de ensino, ratifica as instituições de ensino superior como vocacionadas para a formação contínua, embora sem descartar a possibilidade de, ao lado destas, outras entidades desenvolverem atividades desta natureza – nomeadamente, os centros de formação das associações de escolas, resultantes de agrupamentos de escolas de uma determinada área geográfica, definida pelo Ministério da Educação, bem como associações de professores que respeitem o disposto no documento em questão. É também neste Decreto-Lei que se estabelece o Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores e define o respectivo sistema de coordenação, administração e apoio bem como a criação de um Conselho Coordenador da Formação Contínua (órgão de parceria social). Este conselho é composto por representantes das várias entidades formadoras e do Ministério da Educação.

Decorrido aproximadamente um ano de aplicação do Regime Jurídico de Formação Contínua, alguns problemas, vinculados à coordenação da formação ao processo de acreditação das entidades formadoras e das ações de formação e aos requisitos dos formadores, foram detectados. Em consequência, o Decreto-Lei n.º 274/94 de 28 de outubro, criou um órgão de carácter científico-pedagógico, designado pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (órgão que substitui o Conselho Coordenador de Formação Contínua de Professores). Nesse processo passa-se a atribuir maior exigência às qualificações dos formadores, com a intenção de criar condições para uma maior qualidade e eficácia da formação. Outro fato relevante nesse período é a limitação dos efeitos da formação na progressão na carreira apenas à formação que efetivamente tivesse repercussão no desempenho profissional do docente.

Mais adiante, por meio da publicação do Decreto-Lei n.º 207/96 de 2 de novembro, redefine-se a composição e as atribuições do Conselho Científico. O Artigo 36.º prediz, ainda, que no âmbito do Conselho são constituídas duas seções: uma voltada para as questões da Formação Contínua e outra relacionada às questões da Formação Especializada.

As alterações que têm ocorrido na Lei de Bases do Sistema Educativo português não apresentam mudanças significativas em relação à formação contínua de professores. Já o Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de janeiro, que em seu Artigo 4.º apresenta alterações ao Regime Jurídico da Formação Contínua, de modo geral, contém alterações no que diz respeito à norma com relação à certificação, número mínimo de horas dos cursos, dentre outros. Algo que merece destaque especial neste documento é a determinação de que pelo menos dois terços das ações de formação contínua, passíveis de serem creditadas, frequentadas pelos docentes devem ser na área científico-didática que o docente leciona.

Por fim, apresenta-se o Decreto-Lei n.º 18/2011, de 2 de fevereiro, o qual visa especialmente estabelecer os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional. Este decreto estabelece no Capítulo IV, artigo 18º, item 2 que

A organização de acções de formação contínua de professores deve tomar em consideração as necessidades reais de cada contexto escolar, nomeadamente através da utilização de modalidades de formação centradas na escola e nas práticas profissionais. (Portugal, 2011, p. 4147)

Em termos legislativos, esses são os fundamentos que legitimam a formação contínua no Brasil e em Portugal. E é mediante o estudo dos dois programas de formação contínua apresentados, considerando a realidade e o contexto desses países, que a redação final dessa investigação tenciona apresentar dados descritivos e analíticos que contribuam para aprofundar o conhecimento sobre o alcance da formação contínua nas práticas letivas dos professores do 1.º ciclo do ensino básico em matemática. Neste contexto, foram pelos menos três os grandes motes que nortearam o desenvolvimento desta pesquisa: a) atenção ao desenvolvimento profissional do professor; b) servir de referência e/ou ponto de partida para novos programas/pesquisas dessa natureza e, c) apontar caminhos férteis e relevantes dirigidos à Didática da Matemática e à Formação de Professores.

1.2 Objetivos e questões da investigação

O processo de formação contínua é exigência da atividade profissional no mundo atual e deve ter como referência a prática, o conhecimento teórico e, em especial, o contexto no qual o professor está inserido como componentes essenciais da profissionalização docente, indo além da oferta de cursos de atualização ou treinamento. A partir desta perspectiva é que traço como objetivo geral dessa investigação promover um estudo e uma análise crítica, pautados nos pressupostos da Educação Comparada, sobre as práticas de formação contínua tanto no Brasil quanto em Portugal, específicas do campo da educação matemática. Assim, procuro articular uma reflexão acerca da importância dessa modalidade de formação no processo de ensino e de aprendizagem, em especial, para os professores dos anos iniciais, cuja formação tende a ser generalista/polivalente.

Dito de outro modo, o objetivo da pesquisa, partindo da realidade da sala de aula de quatro professoras dos anos iniciais (duas brasileiras e duas portuguesas), é o de investigar

possíveis influências⁹ no seu desenvolvimento profissional a partir de suas respectivas participações em dois programas de formação contínua em matemática, desenvolvidos em âmbito nacional por Brasil e Portugal, no desenvolvimento do conhecimento e das práticas de ensino de matemática.

Há de se destacar que os programas de formação, objetos de estudo desta pesquisa, são: no Brasil, o Pró-Letramento Matemática – Programa de Formação Continuada de Professores dos anos Iniciais do Ensino Fundamental – Matemática, e em Portugal, o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos.

Diante do objetivo explicitado, as questões da pesquisa foram assim delineadas:

1. De que maneira podemos compreender as percepções e transformações dos professores dos anos iniciais frente aos cursos de formação contínua em Matemática?

2. Como podemos compreender a maneira como a participação dos professores dos anos iniciais nos cursos de formação contínua em Matemática promove o desenvolvimento do conhecimento didático no que diz respeito à preparação de aulas, seleção de tarefas e orientação das atividades na sala de aula?

3. Como essa participação pode contribuir para que os professores desenvolvam:

3a. modos de direção e organização de orientar e aplicar as tarefas em sala de aula?

3b. modos de direção e organização de orientar a comunicação na sala de aula, valorizando o papel do aluno na aprendizagem?

3c. uma prática reflexiva e de partilha de experiências?

⁹ Essas influências estão pautadas (também) nas percepções que o próprio professor tem sobre suas práticas letivas terem mudado ou não.

CAPÍTULO II

**Da formação contínua ao
desenvolvimento profissional docente**

Capítulo II – Da formação contínua ao desenvolvimento profissional docente

Este capítulo evidencia o significado da formação contínua para o desenvolvimento profissional docente. Inicia fazendo uma discussão acerca da formação contínua, bem como suas características e constituição. Na sequência aborda a temática do desenvolvimento profissional do professor na perspectiva de um processo que decorre de forma ininterrupta e que busca integrar teoria e prática, considerando o professor como protagonista das atividades formativas.

2.1 Formação contínua

2.1.1 O conceito de formação contínua

A formação de professores é um tema central nos estudos e debates no campo da educação e, mesmo sendo geradora de inúmeras reformas educacionais, ainda está longe de chegar-se a um consenso acerca desta temática. Nesse sentido, o desafio de sua abordagem continua atual. Corroborando com M. I. Almeida (2006), é preciso perceber as transformações que afetam a sociedade e que provocam novas e desafiadoras mudanças para a escola e para todos que convivem em seu cotidiano. Sendo assim, evidencia-se a necessidade da qualificação profissional do professor, sobre quem recai a responsabilidade que determina, de algum modo, a qualidade do ensino.

Sob esse ponto de vista, pode-se afirmar que após um longo período, o centro das atenções acerca da formação de professores deslocou-se da formação inicial para a formação contínua, sobretudo ao abordar ações sobre as análises das práticas pedagógicas; as reformas educativas das políticas de financiamento; a criação e implementação das propostas curriculares; bem como as discussões em torno das novas tecnologias no ensino e na aprendizagem. De fato, é possível observar uma intensa preocupação do Estado, de uma certa parcela da sociedade e, principalmente, das comunidades acadêmicas frente a atual situação da formação de professores, não só em termos de Brasil e Portugal, mas em geral, no mundo.

Como consequência, diversos estudos, sobretudo a partir da década de 80, passaram a ser realizados com o propósito de compreender cada vez mais questões relacionadas à profissão docente, a qual, segundo Nóvoa (1991), se organizou em torno de dois grandes eixos: a) um corpo específico de conhecimentos e de técnicas, que serviu de suporte à institucionalização da formação inicial dos professores; e b) um conjunto de normas e de

valores éticos e deontológicos, que definiram a lógica de adesão e de integração profissional, constituindo-se como referência identitária dos professores.

Busca-se assim, desde muito tempo, uma legitimidade da profissão docente, embora, conforme destaca Silva (2004), não haja uma concepção única de professor e da formação necessária a este profissional, pois pelo que se pode observar, a formação do professor sempre esteve ligada a um momento histórico associado à correlação de forças existentes entre as classes e frações de classes sociais.

Abordar a trajetória da formação de professores, inevitavelmente, nos remete a questões políticas e sociais que, já há algum tempo, parece querer atender às “propostas vigentes dos economistas do Banco Mundial, ignorando a real dimensão reflexiva dos educadores e seu papel para a democratização da escola” (Dias-da-Silva, 2005, p. 384). Nesse mesmo sentido, ainda em 1996, Torres já afirmava que o Banco Mundial aplicava e concentrava seus investimentos para os países em desenvolvimento na educação básica e na formação “em serviço” de seus professores.

Gatti (2008) nos chama atenção para três documentos internacionais, emitidos pelo Banco Mundial (1995, 1999, 2002), que enfatizam políticas públicas e ações políticas voltadas às reformas curriculares e às mudanças na formação dos professores, ou seja, dos futuros formadores. A autora destaca que “neles a formação continuada é enfatizada em seu papel renovador” (p. 62). Além desses, destacam-se também: o documento do Programa de Promoção das Reformas Educativas na América Latina; a Declaração mundial sobre a educação superior no século XXI: visão e ação e o texto Marco referencial de ação prioritária para a mudança e o desenvolvimento do ensino superior (Unesco, 1998); a Declaração de princípios da Cúpula das Américas (2001); e os documentos do Fórum Mundial de Educação (Dacar, 2000). Segundo Bernardete Gatti, “em todos esses documentos, menos ou mais claramente, está presente a ideia de preparar os professores para formar as novas gerações para a ‘nova’ economia mundial e de que a escola e os professores não estão preparados para isso” (p. 62).

Todo esse cenário, segundo Freitas (2002, p. 148), tem-se configurado como um “precário processo de certificação e/ou diplomação e não qualificação e formação docente”, num primeiro momento com o “aligeiramento” da formação inicial dos professores e, posteriormente, com a proliferação de Instituições de Ensino Superior de qualidade duvidosa, oferecendo não só formação inicial mas também, e até com mais incidência, a formação contínua, seja na modalidade presencial ou a distância.

Há de se enfatizar que esta dinâmica na formação de professores, que tem sido praticada atualmente, contraria inclusive o compromisso assumido por diversos países – junto aos demais Estados Membros da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura – UNESCO, quando do Marco de Ação de Dacar (2000 – Declaração sobre Educação para Todos, Dacar), quanto à valorização e qualificação dos professores, considerada fundamental para a melhoria da qualidade da educação. Sendo assim, aperfeiçoar a formação profissional dos professores é uma medida de suma importância em qualquer esforço visando melhorar a qualidade da educação.

Diante do exposto, e considerando as deficiências/lacunas que se configuram na formação inicial dos professores – as quais, segundo Carvalho (1991), se dá majoritariamente por conta de faculdades privadas de baixo padrão de qualidade, provocando assim a necessidade de uma imediata atualização – bem como a necessidade de um aprender permanente, a formação contínua vem assumindo, nos últimos anos, posição de destaque nas discussões relativas às políticas públicas e passou a desempenhar, de acordo com Nóvoa (1991), um papel decisivo no processo de produção de uma nova profissionalidade docente, em especial, na perspectiva dos saberes e dos valores.

A formação contínua de professores já há algum tempo vem merecendo um olhar mais atencioso por parte dos pesquisadores e estudiosos que se debruçam a pensar a educação, não somente pelo fato dessa modalidade de formação promover e viabilizar aos professores a possibilidade de refletir sobre sua prática, o que por si só já é um fato de extrema relevância no contexto educacional mas, principalmente, por permitir ao professor a oportunidade de aperfeiçoar sua prática docente, desenvolvendo seu conhecimento, a fim de tornar-se mais confiante e competente no exercício das suas atribuições.

São muitas as definições que surgiram em torno do tema formação contínua de professores e embora apresentem suas particularidades, com diferentes configurações de significado, ora convergindo e ora divergindo, é possível abstrair algo comum entre elas: a formação como um *continuum*.

Segundo Candau (1997), a formação contínua se caracteriza numa tendência denominada clássica. Esta tendência trata “de uma perspectiva que enfatiza a presença nos espaços considerados tradicionalmente como o *locus*¹⁰ de produção do conhecimento, onde

¹⁰ O *locus*, nesse contexto, se configura como decorrente em universidades, palestras, congressos etc. São quase sempre marcados por discursos de profissionais especialistas, geralmente distantes do dia a dia escolar.

circulam as informações mais recentes, as novas tendências e buscas nas diferentes áreas de conhecimento” (p. 141).

Uma revisão da literatura acerca desta temática, em especial, pautada em autores brasileiros e portugueses, nos permitiu elencar algumas dessas definições que, de certo modo, preconizam o desenvolvimento profissional docente:

Atividade que o professor em exercício realiza com uma finalidade formativa – tanto de desenvolvimento profissional, individualmente ou em grupo – para um desempenho mais eficaz das suas tarefas actuais ou que o preparem para novas tarefas. (Garcia Álvarez, 1987, p. 23 *apud* Garcia, 1999, p. 136)

A formação contínua de professores é a formação dos professores dotados de formação inicial profissional, visando o seu aperfeiçoamento pessoal e profissional. A formação contínua visa o aperfeiçoamento dos saberes, das técnicas, das atitudes necessárias ao exercício da profissão de professor. (Formosinho, 1991, p. 237)

A formação continuada deve estar articulada com desempenho profissional dos professores, tomando as escolas como lugares de referência. Trata-se de um objetivo que só adquire credibilidade se os programas de formação se estruturarem em torno de problemas e de projetos de ação e não em torno de conteúdos acadêmicos ... deve alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre a prática, através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores. (Nóvoa, 1991, p. 30)

Conjunto de atividades desenvolvidas pelos professores em exercício com objetivo formativo, realizadas individualmente ou em grupo, visando tanto ao desenvolvimento pessoal como ao profissional na direção de nos prepararmos para a realização de nossas atuais atividades ou de outras novas que se coloquem. Essas atividades formativas convergem, portanto, para o movimento de elaboração/re-elaboração da cultura profissional docente, ou seja, com a constituição incessante do modo de sermos professores. (M. I. Almeida, 2005, p. 12)

Um processo contínuo de reflexão interativa e contextualizada sobre as práticas pedagógicas e docentes, articulando teoria e prática, formadores e formando. Implica uma relação de parceria entre formadores e formandos, os quais podem interagir colaborativamente, sendo co-responsáveis pela resolução de problemas e desafios da prática e pela produção conjunta de saberes relativos às práticas educativas (Fiorentini, 2008, p. 60)

Formação a partir das práticas profissionais centradas na sala de aula, promovendo hábitos de reflexão sobre as práticas e a consciencialização da necessidade da sua mudança com vista a dar resposta aos actuais desafios do ensino da Matemática. (Serrazina, 2009, p. 18)

Embora haja uma polissemia em torno do termo contínua, como pode-se observar, as definições abordadas pressupõem uma abordagem da formação contínua como uma formação em serviço e preconiza, sobretudo, o papel do professor como co-partícipe do seu desenvolvimento profissional. Com base em reflexões da sua prática procura modos

apropriados para realizar seu trabalho pedagógico na perspectiva de uma formação que se estende ao longo de sua carreira.

Ao realizar uma análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década, Bernadete Gatti (2008) destaca que a abordagem do termo na educação contínua, sobretudo nos estudos educacionais, não ajuda a precisar o conceito. A autora sinaliza em seu estudo que o termo em alguns casos se restringe aos limites de cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação, ou mesmo após o ingresso no exercício do magistério, em outros é tomado de modo amplo e genérico, como compreendendo qualquer tipo de atividade que venha a contribuir para o desempenho profissional, destacando:

Horas de trabalho coletivo na escola, reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos, seminários, cursos de diversas naturezas e formatos, oferecidos pelas Secretarias de Educação ou outras instituições para pessoal em exercício nos sistemas de ensino, relações profissionais virtuais, processos diversos a distância (vídeo ou teleconferências, cursos via internet etc.), grupos de sensibilização profissional, enfim, tudo que possa oferecer ocasião de informação, reflexão, discussão e trocas que favoreçam o aprimoramento profissional, em qualquer de seus ângulos, em qualquer situação. (Gatti, 2008, p. 57)

A busca por um conceito acerca da formação contínua, então, talvez não se configure como o fator mais importante nesse contexto, na realidade o que importa é o modo como esta formação é concebida e desenvolvida. No entanto, faço aqui uma crítica aos que procuram fundamentos conceituais da formação contínua, tomando por base a ideia de que “formação contínua é a que ocorre após a formação inicial”¹¹.

A crítica se estabelece tendo por base o seguinte questionamento: poderíamos chamar de formação contínua os cursos de formação em nível fundamental, médio ou superior desenvolvidos para professores que, por conta de um contexto histórico, atuam em sala de aula sem uma formação básica adequada para o exercício da função? Ou seja, para professores que não possuem um certificado de curso normal (magistério) ou de licenciatura?

Alguns poderiam dizer que, nesse caso, trata-se da formação básica inicial da profissão docente, logo, não se configura como uma formação contínua. Ora, se são professores em exercício e estão nesses cursos a se desenvolver profissionalmente, com certeza tendo por base suas experiências advindas da realidade da sala de aula, seria muito reducionista tal definição e sob esse argumento entendo que não se sustenta, principalmente pelo fato de que

¹¹ "Formação inicial" é entendida nesse contexto como a formação básica exigida para o exercício da atividade docente.

os cursos de formação contínua em muitas situações são tomados como forma de suprir uma formação precária pré-serviço. Além disso, pode-se dizer que também nesses casos o objetivo é o aprofundamento e a ampliação dos conhecimentos dos professores. Sendo assim, estamos diante de um processo que, de fato, se legitima como uma formação contínua.

No que diz respeito à literatura, as pesquisas em torno do tema formação contínua de professores envolve um número considerável e crescente de autores e pesquisadores¹², que apontam para a insuficiência da formação inicial e, conseqüentemente, para a necessidade da formação contínua dos professores.

Tomada como um comércio lucrativo sob o ponto de vista do setor privado e também como responsabilidade das políticas públicas do Estado e dos poderes públicos, a formação contínua evidencia-se nos discursos acerca das reformas necessárias para uma melhor qualidade do ensino, proferidos pelas autoridades educacionais federais, estaduais e municipais na política de formação docente. No entanto, uma crítica que se faz é que, mesmo com a intenção de promover um maior comprometimento do Estado acerca desta modalidade de formação, as ações implementadas quase sempre objetivam o desenvolvimento do sistema educativo e não necessariamente a profissão docente. Dito de outro modo, grande parte dos programas de formação emanados do governo central legitima-se na intenção de garantir planos e programas de formação prontos e acabados que em geral correspondem às necessidades das escolas, do sistema educativo e em último caso, mas nem sempre recorrente, às necessidades dos professores.

Durante minha pesquisa de mestrado, foi possível fazer um levantamento dos principais fatores (concepções e/ou críticas), que permitem identificar as características “negativas” presentes em programas de formação contínua. Vários desses apontamentos já eram indicados por Nunes (2000), “reforçando a ideia de que em razão da necessidade, o sistema educacional tornou-se alvo dos aproveitadores de momento” (Souza, 2007, p. 41). São eles:

- cada nova política, projeto ou programa parte da “estaca zero”, desconsiderando as experiências e os conhecimentos já acumulados;
- não são consideradas outras dimensões do exercício profissional, como o contexto institucional onde ele ocorre, condições de trabalho, recursos disponíveis, carreira e salário: a formação é tomada isoladamente;

¹² Dentre outros, M. I. Almeida (2005, 2006), Candau (1997), Fiorentini (2008), Gatti (2008), Garrido, Pimenta e Moura (2000), Libâneo (2000), Ponte e Santos (2007), Serrazina (2009, 2010), Souza (2007) e Tardif (2007).

- é tida como apropriada fundamentalmente para professores e não para os demais profissionais da educação – supervisores, diretores, assessores, técnicos do sistema educativo e formadores em geral;
- não se organiza a partir de uma avaliação diagnóstica das reais necessidades e dificuldades pedagógicas dos professores;
- destina-se a corrigir erros e a destacar debilidades da prática pedagógica, sem estimular os aspectos positivos e ressaltar a importância dos avanços já conquistados;
- não dispõe de instrumentos eficazes de avaliação do alcance das ações desenvolvidas;
- organiza-se para professores individualmente e não para a equipe pedagógica da escola ou a instituição escolar como um todo;
- realiza-se fora do local de trabalho e não na escola, lugar privilegiado de formação em serviço;
- é assistemática, pontual, limitada no tempo e não integra um sistema de formação permanente;
- utiliza dispositivos de motivação “externa” – pontuação, progressão na carreira, certificados – que, sem dúvida são importantes, mas não podem “estar no lugar” do compromisso pessoal e institucional.

É nesse contexto que se configura a chamada formação contínua, a qual embora quase sempre esteja associada às práticas de aperfeiçoamento do professor, ancoradas na necessidade da introdução de novos métodos de ensino ou com o objetivo de incutir no professor orientações de reformas educativas, surge a partir das novas necessidades de formação e cujo discurso, apresenta-se associado à melhora do desempenho profissional, assim como no desenvolvimento de competências necessárias ao exercício da função, com destaque para os processos reflexivos.

Nesta perspectiva, Abrantes e Ponte (1982), estabelecem, em termos de formação contínua, um contraste entre “duas concepções distintas”, uma primeira que se caracteriza na “necessidade de promover ações de ‘reciclagem’ (atualização científica) de tempos a tempos, nomeadamente quando há alterações nos programas com introdução de novas matérias” (p. 280). A segunda valoriza a reflexão do professor “sobre a sua própria experiência e para estudar e aprofundar temas”, considerando ainda que neste caso “a componente científica perde peso relativamente a outras, enquanto aumenta o papel do professor na sua própria formação” (p. 280).

Com esse enfoque, na sequência, procura-se estabelecer um diálogo com autores que buscam explicitar algumas concepções e tendências na formação contínua, destacando abordagens teóricas que, de algum modo, fundamentam esta área do conhecimento.

2.1.2 Concepções e tendências na formação contínua

Ao longo da história, foram atribuídos à formação contínua os mais variados sentidos e significados, configurando-se em propostas e tendências de formação originadas nas mais diversas justificações e contextos e pode-se observar, numa análise da terminologia, diferentes concepções seja de ordem filosófica, epistemológica ou metodológica que coexistem e se confrontam no campo da formação contínua. Dentre outras, destacam-se: reciclagem, treinamento, qualificação, aperfeiçoamento, atualização, aprimoramento, capacitação, educação permanente e educação contínua ou continuada. Independente do termo utilizado, pode afirmar-se que em todos eles há por detrás um discurso pautado na busca de possíveis intervenções para um ensino mais adequado, o que nem sempre corresponde à verdade. Numa perspectiva mais clássica da formação contínua, pode-se afirmar que ainda hoje estes termos, assim como suas concepções, são utilizados de modo não muito bem delineados.

Tomando por base essa concepção clássica, Demailly (1992) apresenta quatro grandes perspectivas de formação, isto é, de socialização, implicando na transmissão de saberes a partir da relação simbólica fundamental que os legitima. São eles:

Forma universitária: profissionais constroem e difundem de maneira personalizada saberes teóricos, numa relação pedagógica liberal; Forma formativa-contratual: contratos, comerciais ou não, cruzam entre si à volta da transmissão de saberes de natureza diversa; Modelo interactivo-reflexivo: os professores mobilizam apoios técnicos para a elaboração coletiva de saberes profissionais; Forma escolar: pessoas contratadas por uma instância dispondo da violência simbólica legítima ... transmitem aos formandos e formadores um conjunto de saberes. [*grifos nossos*] (Demailly, 1992, p. 145)¹³

Segundo Nóvoa (1991), as reflexões de Demailly “devem ser entendidas como modelos teóricos de análise e não como modelos práticos de intervenção” (p. 20). Sendo assim, “o esforço analítico deve permitir-nos compreender a complexidade do real, sem induzir estratégias ortodoxas” (p. 20). Nesse sentido, ao destacar que evita os perigos de um discurso dicotômico, Nóvoa (1991) reorganiza as quatro formas apresentadas por Lise Demailly em dois grupos de modelos de formação contínua de professores: estruturante e construtivo:

¹³ Uma primeira versão desses modelos apresentados por Lise Demailly em 1992, foi discutido por Nóvoa (1991), tendo por base: Demailly, L. C. (1990). *Modèles de formation continue et stratégies de changement. Innovations. pp. 7-25.*

- Os modelos estruturantes (tradicional, comportamentalista, universitário, escolar), organizados previamente a partir de uma lógica de racionalidade científica e técnica, e aplicados aos diversos grupos de professores;
- Os modelos construtivos (personalista, investigativo, contratual, interativo-reflexivo), que partem de uma reflexão contextualizada para a montagem dos dispositivos de formação contínua, no quadro de uma regulação permanente das práticas e dos processos de trabalho. (Nóvoa, 1991, p. 21)

Esses apontamentos, num primeiro momento, evidenciam duas abordagens teóricas que fundamentam a formação contínua dos professores: uma técnica e outra reflexiva.

Antes de iniciar uma apresentação propriamente dita dessas abordagens é importante destacar que o objetivo aqui não é criticar ou defender as tendências apresentadas, mas mostrar a evolução histórica acerca da formação docente, preparando o caminho para uma discussão futura, tendo por base os cursos de formação utilizados como objetos de estudo nesta pesquisa.

2.1.2.1 Perspectiva estruturante

A perspectiva estruturante, aliada a uma concepção positivista – que pretende ser eficaz e rigorosa, no quadro da racionalidade técnica (Schön, 1983), caracteriza-se por um distanciamento dificilmente transposto entre teoria e prática, entre o mundo acadêmico e o mundo da prática, entre a universidade e a escola. Dito de outro modo, esta perspectiva desconsidera aspectos do contexto em que as práticas se inserem, sobrevalorizando o ensino dos conteúdos e deixando de lado a reflexão sobre questões da prática presentes no cotidiano do professor. Parte do pressuposto de que a verdadeira ciência deveria analisar todos os fenômenos, mesmo os humanos, como fatos, uma vez que precisa de ser neutra e positiva (Gadotti, 1999). Considera que os conhecimentos mais recentes agregam-se aos mais antigos de forma progressiva e sempre contínua. Sob esse ponto de vista, busca promover formações pautadas na reprodução e manutenção de modelos de ensino, o que torna a formação rapidamente desatualizada diante das constantes mudanças do mundo moderno.

Pérez-Gómez (1992) destaca que a maior parte da investigação educacional, a partir da década de 50 até início dos anos 80, desenvolveu-se a partir dessa concepção epistemológica da prática entendida como racionalidade técnica ou instrumental, desenvolvendo uma “imagem do professor como um técnico especializado que aplica as regras que derivam do conhecimento científico, sistemático e normalizado” (p. 98). Para este autor, com uma ou

outra adaptação, a maioria dos programas de formação de professores integra-se dentro desse esquema.

Nessa perspectiva de formação a técnica é considerada fundamental para que o ensino de um determinado conteúdo se torne eficaz. Desse modo, o paradigma da racionalidade técnica transforma a prática pedagógica em uma atividade meramente instrumental, isenta de subjetividades (C. M. Almeida, 2001). Sendo assim, predomina a crença de uma ciência neutra e verdadeira, capaz de solucionar todos os problemas sociais, o que, de alguma forma, tende a tornar o sujeito submisso diante de “novas descobertas”. Há nesse sentido, uma formação pautada na transmissão-recepção de conteúdos de forma passiva, ou seja, a formação configura-se como uma atividade puramente instrumental, onde não há uma discussão crítica dos assuntos abordados, o que acaba por ignorar o diálogo entre formador e formando.

Candau (1997) ressalta que esta perspectiva de formação associa a uma concepção clássica as atividades desenvolvidas no âmbito dos programas de formação contínua, que são planejadas e idealizadas nas academias por profissionais ligados às universidades ou a órgãos públicos gestores dos sistemas educacionais que desconsideram a figura do professor na sua elaboração e discussão. Desde este ponto de vista, a produção do conhecimento compete às universidades, ficando a cargo dos profissionais da escola básica, exclusivamente, sua aplicação, socialização, bem como uma espécie de tradução desses conhecimentos na sala de aula. Subentende-se aqui que o “treinamento de professores” seja suficiente para a construção de um processo educativo transformador, onde o professor é considerado mero executor de um modelo de ensino eficaz.

Sob os auspícios dessa concepção, os programas de formação contínua, assistemático ao longo do ano, se resumem a atividades isoladas. Dentre outras, destacam-se: palestras, oficinas, seminários e, ainda, cursos de capacitação ou treinamento, todos objetivando instrumentalizar o professor para que possam aplicar novas estratégias de ensino na sala de aula, sem, de fato, prever ações voltadas a transformações da realidade escolar e social. Assim, para Nóvoa,

os modelos estruturantes são mais eficientes a curto prazo, tal como as estratégias de formação de professores por competências amplamente o demonstram. Mas esses modelos tendem a reproduzir as realidades educacionais existentes, dificultando o trabalho de intervenção (e de produção) de uma ‘nova’ escola e de um ‘novo’ professor. (1991, p. 21)

Sintetizando bem os limites deste paradigma de racionalidade técnica, Pérez-Gómez (1992) afirma:

Os problemas da prática social não podem ser reduzidos a problemas meramente instrumentais, em que a tarefa profissional se resume a uma acertada escolha e aplicação de meios e procedimentos. De um modo geral, na prática não existem problemas, mas sim situações problemáticas que se apresentam frequentemente como casos únicos que não se enquadram nas categorias genéricas identificadas pela técnica e pela teoria existentes. Por essa razão, o profissional prático não pode tratar essas situações como se fossem meros problemas instrumentais, susceptíveis de resolução através de regras armazenadas no seu próprio conhecimento científico-técnico. (p. 100)

E são esses limites – apresentados de modo mais evidente no início dos anos 80 – que, de certa forma, sinalizam que a realidade social envolve outros tipos de fenômenos práticos do tipo: “complexidade, incerteza, instabilidade, singularidade e conflito de valores”, logo, não se pode, nem se deixa encaixar, em esquemas estabelecidos *a priori*, do tipo “taxonômico ou processual” (Pérez-Gómez, 1992, p. 99).

Nesse contexto, as críticas generalizadas a essa racionalidade técnica conduzem à necessidade de novas alternativas sobre o papel do professor como profissional, desejando “superar a relação linear e mecânica entre o conhecimento científico-técnico e a prática na sala de aula” (Pérez-Gómez, 1992, p. 99). Surgem assim, novas tendências na formação contínua de professores com perspectivas de uma formação voltada à profissionalização docente, apontando caminhos para as atuais necessidades na formação de professores.

2.1.2.2 Perspectiva construtiva

A perspectiva construtiva, tem como referência a epistemologia da prática e baseia-se numa concepção investigativa e interpretativa da formação docente. Deriva de pressupostos permeados por uma prática reflexiva e, segundo Gadotti (1999), está relacionada com o pensamento pedagógico da Escola Nova.

Embora John Dewey tenha sido o primeiro a apresentar esse novo ideal pedagógico, destacando que o ensino deveria pautar-se pela ação e não pela instrução, um dos principais precursores dessa tendência educacional foi Donald Schön (1983, 1987), “que defende a existência nas ações dos profissionais competentes de um saber de referência do ensino e da formação de professores” (Zeichner, 1992, p. 124).

Para Schön (1987), a racionalidade técnica, apresentada anteriormente, revela-se inadequada aos professores e a outros profissionais quando estes enfrentam problemas no

desempenho das suas atividades e enfatiza que “num primeiro momento, os problemas parecem passíveis de ser solucionados graças à aplicação de teorias e técnicas baseadas na investigação; mas numa segunda análise, os problemas mais complexos desafiam a solução técnica” (Schön, 1987, p. 3) e propõe o uso da reflexão, análise e a problematização na formação profissional para que haja a construção do conhecimento, partindo do conhecimento tácito (ações).

É importante considerar que a formação contínua de professores, tendo por base esta concepção, envolve, além do desenvolvimento pessoal e profissional do docente, o desenvolvimento das instituições escolares. Nessa nova perspectiva, o formador procura incentivar a discussão de situações reais enfrentadas pelos docentes por meio de atividades de reflexão sobre a prática pedagógica – promove e valoriza o diálogo por meio dessas ações e estabelece significados entre formando e formador. Desse modo, como sugerido por Schön (1983, 1987), ressalta-se que os problemas da prática social não podiam mais ser reduzidos a problemas instrumentais passíveis de serem resolvidos por meio de procedimentos estabelecidos *a priori*.

As zonas indeterminadas da prática-incerteza, singularidade e conflito de valores escapam dos cânones da racionalidade técnica. Quando uma situação problemática é incerta a solução técnica do problema depende da construção prévia de um problema bem definido – o que em si mesma não é uma tarefa técnica. Quando um prático reconhece uma situação como única, não pode tratá-la somente mediante a aplicação de teorias e técnicas derivadas de seu conhecimento profissional. E, em situações de conflito de valores, não há nem claras nem consistentes metas que guiem a seleção técnica dos meios. São precisamente estas zonas indeterminadas da prática, sem dúvida, as que os profissionais práticos e os observadores críticos dos profissionais estão começando a entender, com crescente clareza ao longo das últimas duas décadas, como centradas na prática profissional. (Schön, 1987, pp. 6-7)

Mediante esta concepção interpretativa da formação do sujeito, diversos pesquisadores passaram a visualizar e considerar a formação do professor fundada na racionalidade prática, que trabalha o desenvolvimento humano, envolvendo a dimensão pessoal, destacando o professor como sujeito de sua formação e, conseqüentemente, do seu próprio desenvolvimento profissional, entendendo a reflexão sobre a prática uma componente fundamental nesse processo de formação.

Segundo Tardif (2007) essa racionalidade prática está relacionada com o saber da experiência, sendo que este saber originado na prática, e/ou na reflexão sobre sua prática é contruída ao longo da profissão docente nas “diversas fontes sociais de conhecimento, de competências, de saber-ensinar, da organização escolar, dos atores educativos, das

universidades etc" (p. 109). De fato, é nesse sentido que Nóvoa (2000) garante a impossibilidade de uma possível separação entre o eu-profissional do eu-pessoal.

De forma contrária àquela exposta na perspectiva da racionalidade técnica, que nega a subjetividade do professor como agente no processo educativo, surge então uma estreita relação entre o docente e os saberes necessários para ensinar, tendo por base os saberes práticos, como sugere Tardif (2007).

Retomando a questão da formação contínua de professores, destaca-se que as propostas associadas a este modelo de formação têm por base o desenvolvimento de atividades que procuram estimular o docente a pesquisar e propor soluções para situações problemáticas que ocorrem em sua própria prática profissional. Este processo favorece a reflexão da prática (Schön, 1987; Pérez-Gómez, 1992) e busca romper/superar o distanciamento existente entre o conhecimento científico-técnico e a prática da sala de aula. Salienta-se ainda que nos programas envolvendo esta modalidade de formação, os professores podem ou não opinar sobre sua estrutura, bem como o desenvolvimento das atividades.

Por fim, como característica marcante dos programas de formação contínua dessa natureza, prevalecem: os cursos desenvolvidos a médio e longo prazo, a aproximação entre teoria e prática e a interação reflexiva constante dos formandos com acompanhamento do formador onde busca-se, em última instância, promover uma transformação da prática pedagógica e da realidade escolar, não tendo por objetivo último a transformação da realidade social.

Analisando as duas concepções apresentadas, Zeichner (1992) retoma alguns de seus trabalhos publicados na década de 80, nos quais argumenta que é preciso reconhecer as limitações de ambas, destacando que nem uma, nem outra poderão conduzir por si própria uma melhoria duradoura de todos os problemas associados à formação docente, pois se enquadram ao nível limitado das salas de aulas dos professores. Nesse sentido, defende mudanças nos padrões considerados normais das relações entre a escola e a comunidade e enfatiza que é preciso incentivar o aparecimento de ambientes de formação mais democráticos. Gadotti (1990), por sua vez, com esse mesmo enfoque levanta alguns questionamentos:

Tanto a educação do homem feudal quanto a do homem burguês têm uma finalidade muito bem definida: adaptar as novas gerações a um modelo de sociedade. Mas será que a educação é apenas isso? Será apenas um processo de formação do homem para adaptá-lo a viver numa 'dada' sociedade? Não existirá uma concepção de educação que, ao contrário, vise despertar as novas gerações para a construção de outra

sociedade, uma educação emancipadora que as desafie a construir outra? O que representa o educador nessa outra educação e como pode ele surgir no interior de uma sociedade velha e opressiva? (p. 123)

Antecedendo esta discussão, temos ainda Paulo Freire, trazendo à tona a necessidade do homem assumir-se enquanto sujeito político, entendendo que isso só ocorre, de fato, na medida em que há uma compreensão crítica da prática social na relação social, histórica e cultural na qual o homem está inserido, ou seja, conhecimento e transformação da realidade são exigências recíprocas (Freire, 1983).

Para além dessas duas abordagens, surge então na década de 90 e início do século XXI, pesquisadores que argumentam e defendem uma nova concepção, que reflita a prática numa visão mais ampla de mundo. É nesse contexto que surgem os primeiros vestígios de uma nova perspectiva que ficou denominada crítico-dialética.

2.1.2.3 Perspectiva crítico-dialética

A perspectiva crítico-dialética atribui à formação docente um fenômeno dinâmico e complexo e permite ampliar a concepção de realidade social, contribuindo para o fortalecimento dos processos organizativos enquanto formas de realização e legitimação de direitos da sociedade.

Nessa perspectiva, embora o professor seja concebido como um ser social que necessita de uma sólida formação teórica para conseguir transformar, na prática, a realidade, pode também observar suas ações práticas de forma crítica (Giroux, 1997), o que, de algum modo, permite sua conscientização política, contribuindo assim, para transformar a sociedade. Em outras palavras, parte de um processo dialógico e crítico¹⁴ que favorece a problematização bem como a transformação das condições, sejam elas objetivas e/ou subjetivas que formam a realidade a qual o sujeito está inserido. Pensar o profissional sob esta perspectiva é, antes de tudo, pensar a formação de professores e o ensino como atividades crítico-reflexivas (Libâneo, 2000).

¹⁴ O conceito crítico é tomado nesse contexto como a capacidade de questionar e analisar as condições e a complexidade de diferentes realidades de forma fundamentada, permitindo uma constante autoavaliação do envolvimento objetivo e subjetivo no plano individual e situacional (Kunz, 2009). Há de se enfatizar que Elenor Kunz é o idealizador de uma concepção crítica-emancipadora – na área da Educação Física – que surge no Brasil nos anos 90, tendo por base a teoria do Agir Comunicativo do filósofo e sociólogo alemão Jürgen Habermas.

Para além de uma relação dialética entre a teoria e a prática, nessa concepção o ensino deve pautar-se na libertação das falsas ilusões, exigindo do professor um posicionamento que o permita compreender de forma crítica a estrutura autoritária dos processos institucionalizados da sociedade que formam as convicções, os interesses e os desejos, objetivando assim, um avançar do professor na direção de uma consciência crítica, conforme sugere Paulo Freire:

Não há para mim, na diferença e na “distancia” entre a ingenuidade e a criticidade, entre o saber de pura experiência feito e o que resulta dos procedimentos metodicamente rigorosos, uma ruptura, mas uma superação. A superação e não a ruptura se dá na medida em que a curiosidade ingênua, sem deixar de ser curiosidade, pelo contrário, continuando a ser curiosidade, se critica. Ao criticizar-se, tornando-se então, permito-me repetir, curiosidade epistemológica, metodicamente “rigorizando-se” na sua aproximação ao objeto, conota-se seus achados de maior exatidão. (1996, p. 31)

Pode-se dizer que Freire, foi um dos precursores de um despertar crítico na educação ao propor que o professor/sujeito ativo do processo de formação não seja um alienado em termos políticos, mas questione o saber dominante, pois a escola e os espaços de formação são, de algum modo, reprodutores dessas ideologias, mesmo que inconscientemente:

Por isso é que eu dizia: a escola não é boa nem má em si. Depende a que serviço ela está no mundo. Precisa saber a quem ela defende. ... e é por isso também que é possível, em qualquer sociedade, fazer algo institucional e que contradiz a ideologia dominante. Isso é que eu chamo de uso dos espaços de que a gente dispõe. (Freire, 2004, p. 38).

Segundo Giroux (1997), Freire salienta que sua fala, prática e visão: “representam um modo de reconhecer e criticar um mundo que vive perigosamente à beira da destruição. A obra e presença de Freire estão aí não apenas para nos lembrar o que somos, mas também para sugerir no que podemos nos transformar” (p. 156).

Os programas de formação contínua que consideram essa emancipação política do professor procuram ter em conta que a reflexão não basta, pois nem todo sujeito reflexivo consegue ser crítico. Logo, o formador tem um papel fundamental nesse processo, pois partimos do pressuposto de que estes já estejam trabalhando no sentido de preparar professores reflexivos. No entanto, surge aqui uma indagação: quem são os professores formadores que atuam nos programas de formação contínua? Retomaremos este questionamento mais adiante, de momento voltamos à discussão acerca da perspectiva crítico-dialética que segue.

Com relação ao planejamento e a estrutura dos cursos desenvolvidos a partir dessa perspectiva de formação contínua, destaca-se que os mesmos são realizados com a participação ativa dos professores/formandos, sendo permitido a este sujeito a oportunidade de se posicionar constantemente ao longo do processo de formação, que por sua vez, objetivam transformar a realidade escolar e social, logo tem suas atividades sugeridas pelo próprio grupo de trabalho.

Em suma, considerando os apontamentos de Freire (1996, 2004), Giroux (1997), dentre outros, nota-se que neste modelo de formação há necessidade do sujeito fortalecer-se política e socialmente para que possa participar de forma crítica no processo de seu desenvolvimento profissional, buscando a autonomia necessária que lhe permita compreender sua ação docente e assim ser capaz de propor, conscientemente, mudanças da realidade da qual faz parte.

Embora estejamos diante desses novos desafios em termos de formação contínua, ainda hoje é possível observar que a racionalidade técnica continua norteando muitos cursos de formação docente, prevalecendo assim, a primazia da teoria sobre os conhecimentos práticos. No entanto, os próprios teóricos reconhecem que essas perspectivas não existem de maneira isolada na prática de formação de professores.

Para Nóvoa (1991), “as estratégias de formação continuada são necessariamente híbridas, apelando segundo uma coerência própria e contextualizada a diferentes contributos teóricos metodológicos” (p. 20). Nesse sentido, confirma Demailly (1992), a inexistência de “formas no estado puro”.

Com base nas concepções apresentadas, pode-se resumir que atualmente persistem, de modo mais evidenciado, três perspectivas de formação de professores que direcionam as ações dos programas de formação contínua. São elas: clássica, prático-reflexiva e emancipatório-política.

Porém, destaca-se que é inviável pensar, exclusivamente, nos programas de formação como única forma possível de se alcançar a melhoria da qualidade da educação pública. Para que esta melhoria se configure, sob o meu ponto de vista, há de se considerar mudanças, no mínimo, em quatro instâncias:

- i. a individual, que trata da mudança do professor e nesse aspecto os cursos de formação contínua podem auxiliar diretamente;
- ii. a do grupo, que trata da mudança de um conjunto de educadores que atuam num determinado espaço escolar – aqui a formação também pode contribuir com ações que visam o desenvolvimento de trabalhos colaborativos entre os próprios docentes *in loco*;

iii. a da instituição, pois para que seja possível mudanças, é fundamental a participação, consentimento, “autorização” e parceria das instituições as quais os docentes atuam;

iv. mudança cultural de paradigmas, pois o sistema educacional está arraigado em concepções difíceis de serem superadas.

De acordo com Fullan (1993), “percebemos que o que é produzido é uma combinação de agentes individuais e sociais” (p. 41). Nesse sentido, observa-se que as mudanças desejáveis na prática letiva tendo por base os programas de formação contínua, são de grande complexidade devido à diversidade das forças envolvidas no processo.

2.1.3 O formador e suas competências formativas

Quem são os formadores num curso de formação contínua? Esse profissional possui uma identidade própria que o caracteriza como formador de programas dessa natureza? É necessária uma formação específica para atuar como formador? Existem programas que preparam esses profissionais para desenvolver esta função? Essas são algumas questões que envolvem esse profissional que, com a expansão do número de programas e políticas públicas que promovem a formação contínua, ganham cada vez mais espaço no cenário educacional mundial.

Diante de um levantamento bibliográfico acerca dos estudos realizados sobre o formador que atua nos cursos de formação contínua, pode observar-se que são raros os trabalhos que se dedicam a esta temática, como consequência há uma escassez de estudos que analisam experiências nesse âmbito.

Souza (2007), dedica algumas páginas de sua dissertação para abordar o tema sob o título “formadores ou informadores”. Define formador como “aquele que – dialogando com o professor e professora – procura fazer emergir o conhecimento que o “outro” (professor) tem da realidade sala de aula e, a partir daí, levá-lo a uma releitura dessa realidade” (p. 15). Para o autor é importante que o formador

propicie aos professores a oportunidade de tornar-se um ser investigador de sua prática, não somente intervindo positivamente na sua capacidade de aprender, nem tão pouco fazendo treinamentos com o objetivo de modificar técnicas, propondo “macetes”. Mas sim possibilitando um amplo processo de reflexão epistemológica, no qual os professores se dêem conta de que nada de significativo acontecerá enquanto não romperem com as concepções tradicionalistas de conhecimento e de aprendizagem, que vigoram nas escolas. (2007, p. 44)

Pereira (2010), em um estudo intitulado “O formador e a formação continuada de professores: saberes e práticas”, aborda com mais ênfase a profissionalidade do formador, procurando retratar a identidade desse profissional, tendo por objetivo “investigar como o formador que compõe os grupos de assessoria de currículo na Secretaria da Educação e Cultura e nas Diretorias Regionais de Ensino, atuante em diferentes programas de melhoria da qualidade de ensino, desenvolve sua função de formação continuada de professores na rede estadual de ensino no Estado de Tocantins” (p. viii). Segundo Pereira, “os formadores ingressam na função a partir da demanda dos programas instituídos pela Secretaria da Educação. Em sua maioria, os quadros das equipes de currículo são compostos de professores ou coordenadores pedagógicos que apresentam bom desempenho pedagógico na escola” (p. 52).

Tanto Souza quanto Pereira utilizam como aporte teórico para sustentar suas discussões em torno do tema “formador” as pesquisas realizadas por Vaillant e Marcelo (2000, 2001) e Vaillant (2003, 2008). Os autores também destacam a problemática dos poucos trabalhos de pesquisa que exploram a temática dos formadores e justificam assim a falta de políticas educacionais cujo foco central seja formação de formadores.

A pesquisa desenvolvida por Vaillant e Marcelo (2001)¹⁵, versa sobre a formação de formadores e, mais de uma década depois, ainda é um dos principais referenciais para quem se propõe a estudar questões relacionadas a este profissional da educação. Para esses autores o planejamento e a implementação de um programa de formação contínua é um passo crucial ao qual nem sempre é dada a devida atenção. Destacam que um programa previsto, mesmo que seja excelente no papel, muitas vezes pode não se concretizar, devido a problemas que surgem durante o processo de implementação, e citam como possíveis causas a resistência ideológica à mudança e às más intenções de pessoas envolvidas. Assim, é crucial a importância do formador nesse processo, pois ele precisa estar de acordo com as mudanças propostas no programa para que possa desempenhar a contento sua função, possibilitando aos docentes visualizarem os benefícios das mudanças propostas.

A figura do formador evoluiu muito ao longo dos anos, principalmente com relação à mudança do foco do desenvolvimento individual, para alcançar um maior compromisso com a escola como uma organização de aprendizagem e local privilegiado para a formação docente. Altera-se assim o *design* de técnico que tinha o formador, cuja função era instruir os professores, entendendo que estes, por sua vez, reproduziriam, adequadamente, o aprendizado em sala de aula.

¹⁵ Especialmente no capítulo 5, chamado “*El papel del formador en la formación continua de los docentes*”, os autores abordam dentre outros tópicos, o contexto da atuação do formador e apontam as necessidades formativas dos formadores.

Mas o papel do formador nos processos de melhoria da educação, nem sempre foi claro e ainda hoje muitos formadores são utilizados como intermediários das chamadas autoridades educacionais para implementação de suas políticas de reformas e inovações. Evidencia-se assim a falta de criticidade por parte do formador, fazendo valer o capitalismo selvagem. Com esse enfoque, Jansen e Mertens (1989 *apud* Vaillant & Marcelo, 2001), mostram que os formadores, em muitas situações, não são vistos pelos professores como profissionais que podem ajudá-los, mas como “cúmplices” da política da administração e não visam atender às necessidades das escolas, mas a implementação das normas e regulamentos administrativos.

Partindo do pressuposto de que a formação é uma tarefa inerente ao trabalho do formador, mas não uma formação técnica, como dito anteriormente, qual seria então o seu perfil ideal?

De fato, entendo que o formador “ideal” na realidade não existe. Segundo Vaillant e Marcelo (2001), ainda que na formulação de políticas educacionais de formação contínua se evoque o formador ideal, em sua aplicação não se adotam as medidas necessárias para criá-lo, pois a mudança educativa continua sendo percebida como um esforço rápido e curto e não como um processo a longo prazo.

Uma busca por esse perfil que aborda as habilidades e as competências do formador foi acompanhada numa pesquisa desenvolvida por Lieberman, Saxl e Miles (1988), os quais procuraram identificar quais são as qualificações, os conhecimentos e as atitudes necessárias ao exercício das funções do profissional que estamos discutindo. Os pesquisadores fizeram um levantamento das habilidades valorizadas nos formadores em três programas de inovação curricular: *Effective School Program*, *Constituency-Based School Renewal Progra*" e *Teacher Growth Program*, destacando a colaboração como elemento essencial nesse processo de formação. Os estudos desenvolvidos revelaram que “a colaboração não vem como uma consequência natural do trabalho. Deve ser ensinada, aprendida, nutrida e apoiada até que substitua o trabalhar de forma isolada” (1988, p.156) e que construir confiança, demonstrar e compartilhar conhecimentos com os outros deve fazer parte desse rol de habilidades e competências desejáveis para um formador. De fato, não se espera de imediato um formador ideal, mas que este possa, mediante algumas características prévias bem como algumas habilidades já desenvolvidas, juntamente com seus formandos, desenvolver-se profissionalmente.

Outro trabalho que merece destaque neste estudo com relação a figura do formador, foi desenvolvido por Killion e Harrison (1997). Os autores chamam a atenção para o fato de que “com o progresso dos processos de melhoria da escola, o formador deve acrescentar a sua função o papel de facilitador de mudanças e melhorias” (*apud* Vaillant, D. & Marcelo, C.,

2001, p. 126). Já para Imbernón (1994), ser formador requer uma série de competências e capacidades que permitam-no refletir sobre seu trabalho interrogando-se sobre a própria função nos limites da prática docente do formador.

Por outro lado, Vaillant (2003), destaca que não é necessário que o formador tenha todas essas competências e atributos desejáveis. Caso contrário, segundo a autora, seria “mais lógico apelar a toda uma equipe do que a um indivíduo específico” (p. 32). Mesmo reconhecendo esse fato, Vaillant (2003) apresenta, de modo resumido, um esquema com os campos de competência e capacidades do formador para intervir em um dispositivo de formação, destacando que também é necessário definir padrões para a formação desse profissional. Esses padrões, destaca, “deveriam representar acordos sobre que coisas devem eles [os formadores] saber e ser capazes de fazer” (p. 57).

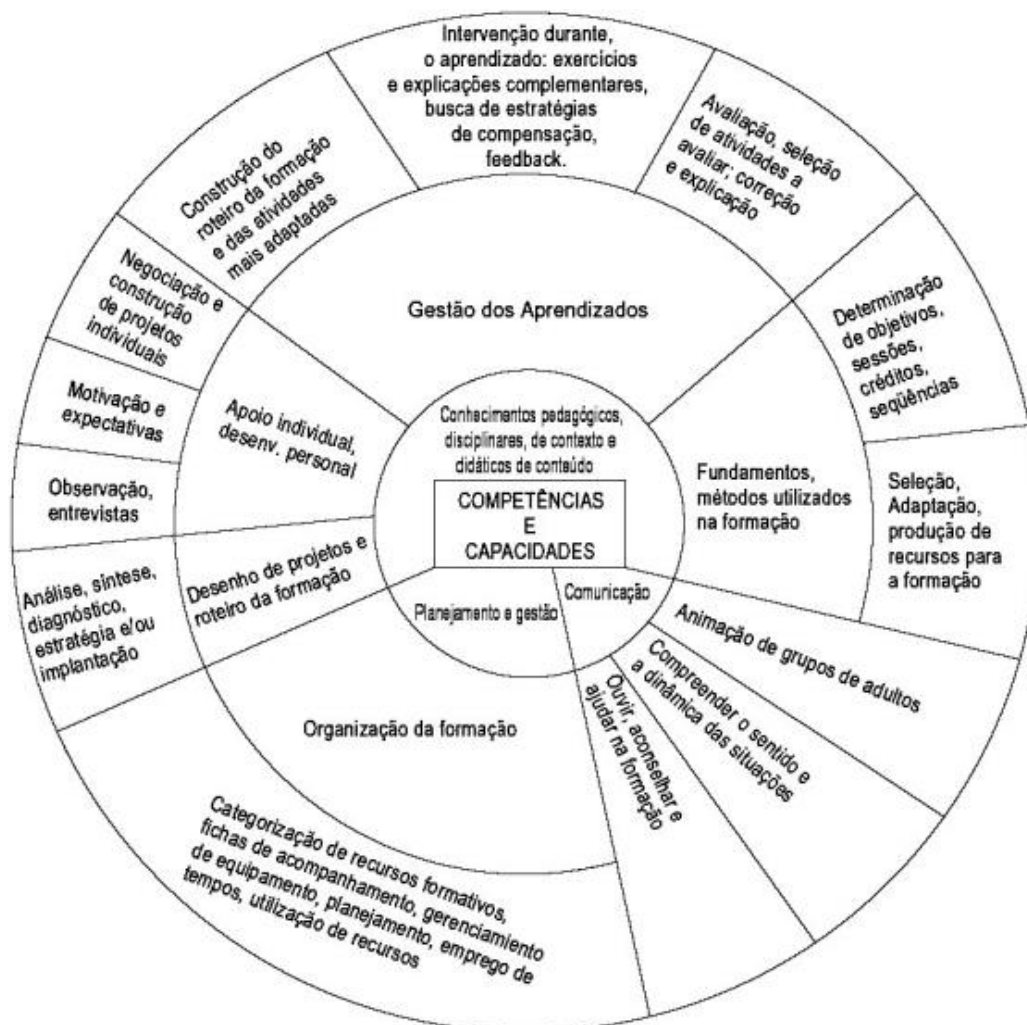


Figura 1 – Os campos de competência do formador para intervir em um dispositivo de formação. (Vaillant, 2003, p. 33)¹⁶.

¹⁶ Este mesmo esquema foi apresentado por Denise Vaillant em 14 de out. 2008 numa Conferência realizada pela autora na Secretaria da Educação do estado São Paulo.

No esquema apresentado por Vaillant (2003), as competências e capacidades desenvolvem-se em torno de três grandes eixos: (i) Conhecimentos pedagógicos, disciplinares, de contexto e didáticos de conteúdo; (ii) Planejamento e gestão; e (iii) Comunicação. Este esquema permite visualizar de modo mais abrangente, o que se espera de um formador ao atuar em programas de formação contínua para professores, embora se possa afirmar que, em geral, muito do que se espera de um formador lhe é transmitido nos mini-cursos oferecidos nas vésperas de implementação dos programas.

Contudo, não foi possível observar nessa revisão bibliográfica uma identidade bem definida desse profissional. O discurso que parece prevalecer é aquele que argumenta que a seleção e a contratação dos formadores se dá mediante a busca de boas referências de profissionais que atuam na sala de aula ou em ambientes educacionais a partir de alguns critérios previamente estabelecidos pela coordenação dos programas.

Nesse sentido, fica aqui registrada a indicação da necessidade de se pensar na identidade do formador de modo a evidenciar com mais clareza quem é e como se constitui este profissional, figura extremamente importante no contexto dos programas de formação contínua.

2.1.4 Formação contínua e o desenvolvimento de suas modalidades de formação

Realizada a análise acerca das tendências que moveram e movem os programas de formação contínua de professores, interessa agora analisar como se dá o desenvolvimento das seguintes modalidades de formação: as ações de formação centradas nos conteúdos (cursos, módulos e seminários) e as ações de formação centradas nos contextos escolares e nas práticas profissionais (círculos de estudos, oficinas de formação, projetos e estágios)¹⁷.

Os cursos promovidos em nível de formação contínua de professores podem ser desenvolvidos de três formas distintas: presencial, semipresencial e a distância. Na modalidade presencial – perspectiva de formação já consolidada pelas instituições de ensino há muito tempo e que vem perdendo espaço nos últimos anos para a formação a distância – o material utilizado é impresso e distribuído aos formandos, que o utilizam constantemente em encontros que podem ocorrer com frequências variadas. Em geral são recursos presenciais, podendo haver o uso de meios tecnológicos com o intuito de promover um maior interesse do

¹⁷ Esta divisão entre modalidades é estabelecida pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua de Portugal (CCPFC).

formando. Quando isso ocorre essa tecnologia é disponibilizada na própria instituição onde ocorre a formação, como no caso do uso de laboratórios de informática. As atividades, normalmente desenvolvidas com dia e hora marcada, são realizadas com a presença física de formador e formandos, embora algumas possam ser realizadas nas escolas e, posteriormente, retomada coletivamente nos encontros presenciais. É possível, por ventura, ocorrer também a troca de mensagens eletrônicas, mas nada que necessite, obrigatoriamente, o acesso do formando à ambientes virtuais.

Já a formação a distância, apresenta como um dos seus principais aliados, o discurso da flexibilidade de tempo aos formandos, bem como a facilidade de acesso a partir de qualquer local, desde que tenha acesso a internet. No entanto, “ensinar com as novas mídias será uma revolução, se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (Moran, 2000, p. 63).

A educação a distância tem sido um dos principais caminhos adotados pela educação continuada de professores na atualidade, de forma mais intensa nas duas últimas décadas, principalmente pelas políticas públicas, tanto em nível federal como estadual e municipal (Gatti, 2008). Essa possibilidade de formação a distância surge da necessidade de preparar o professor para um melhor desempenho de suas atribuições mas que, pelos mais variados motivos, não podem frequentar um estabelecimento de ensino presencial. Sua oferta tem se expandido na medida em que o acesso às tecnologias vão se tornando mais acessíveis e também de acordo com o momento histórico de cada país que, de algum modo, termina influenciando a sociedade e, conseqüentemente, os ambientes educativos.

Na formação contínua a distância os cursos são mediados por tecnologias, nesse processo, o formador (agora também chamado de tutor) e os formandos encontram-se totalmente separados espacial e/ou temporalmente. De acordo com o *Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005, tem-se que:*

A Educação a Distância é a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. (Brasil, 2005)

Segundo alguns estudiosos que se dedicaram a pensar a educação a distância¹⁸, destacam que na formação contínua esse processo de formação minimiza a distância e permite

¹⁸ Dentre outros, Marçal (2000), Baptista (2002), Pallof e Pratt (2002).

que os professores interajam e troquem experiências com seus pares, sem barreira cultural e/ou geográfica. Apontam-na como uma das formas mais eficazes para democratizar a informação e o conhecimento, além de trilhar caminhos que minimizem a exclusão social e as muitas desigualdades existentes em termos educacionais. De acordo com Souza (2007),

O crescente número de adeptos dos cursos de formação continuada a distância está especialmente vinculado às supostas vantagens que tais cursos oferecem, dentre elas: redução do tempo e custo de formação, flexibilidade de horário, formação permanente e personalizada, permanência do aluno/professor em seu meio cultural e natural (fato este que interfere em êxodos que incidem no desenvolvimento regional). (p. 49)

A formação contínua a distância parte do princípio de que qualquer “pessoa é capaz de aprender por si só (auto-aprendizagem) desde que tenha acesso a materiais de instrução de alta qualidade pedagógica e suficientemente compreensíveis e atrativos” (P. V. Guimarães, 1996, pp. 29-30). Nesta modalidade de formação, utiliza-se ambientes virtuais (plataformas), videoconferência, chats, fóruns e e-mails para unir formador (tutor) e formandos, logo, não prevê encontros físicos; não se estabelece horários rígidos e fixos para desenvolver as atividades; e os materiais são todos mediatizados, disponíveis nas plataformas dos cursos. Geralmente, em programas dessa natureza, as avaliações são realizadas tendo por base as atividades desenvolvidas durante o curso, bem como pelo comprometimento e acesso do formando à plataforma. Em alguns casos, exige-se a presença do formando para realização de uma prova presencial, fato este insuficiente para caracterizar o curso na modalidade semipresencial.

Segundo Contreras (2002), esse processo, do modo como é desenvolvido, promove a “perda da autonomia dos professores na realização de seu trabalho profissional” (p. 38), pois os professores se submetem às estruturas da racionalização do seu trabalho e assim, tornam-se cada vez mais dependentes de técnicas elaboradas por outros profissionais.

De fato, para ser bem sucedido em programas dessa natureza o formando depende – além de ter os equipamentos adequados para uma participação efetiva – na maioria das vezes, da sua motivação e das suas condições de estudo, pois recai sobre este uma significativa necessidade autoreguladora que exige responsabilidade em planificar e organizar seu tempo, adequando-se assim às exigências do programa que participa, o que demanda uma alta capacidade reflexiva.

Outra possibilidade de desenvolvimento dos programas de formação contínua é a semipresencial que combina momentos presenciais e momentos a distância, que ocorrem de forma virtual por meio das tecnologias de comunicação. Conforme Moran (2004), essa

modalidade, pode também ser denominada de sistema bimodal, por utilizar duas modalidades de ensino distintas.

De acordo com a Portaria n.º 4.059, de 10 de dezembro de 2004 o ensino semi-presencial caracteriza-se como “qualquer atividade didática, módulo ou unidade de ensino-aprendizagem centrado na auto-aprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota” (Brasil, 2004, p. 34)¹⁹.

As características já citadas com relação aos programas desenvolvidos nas modalidades presencial e a distância, agregados, compõem esse sistema semipresencial, não havendo normas rígidas quanto à porcentagem de tempo destinados a um ou a outro modo de formação, a não ser aqueles determinados pelos próprios programas, embora em todos eles seja solicitado uma participação mínima nos encontros presenciais para a certificação do formando no curso. As atividades realizadas em cursos dessa natureza mesclam materiais disponibilizados de forma impressa e virtual.

De acordo com a análise bibliográfica pesquisada para elaboração desta pesquisa, é possível concluir que quase não existem programas de formação contínua desenvolvidos de forma totalmente presencial e, embora a formação a distância tenha ganhado terreno nos últimos anos, a modalidade semipresencial se apresenta como grande aliada desses programas de formação.

2.2 Desenvolvimento profissional docente

2.2.1 Do conceito de desenvolvimento profissional

As necessidades de um professor profissional diante das reformas educacionais atuais, exigem do docente uma nova postura que requer articulação de uma formação que não seja isolada, fragmentada, mas que se dê ao longo da vida, e que, para além de complementar o conhecimento, auxilie o professor a lidar com a heterogeneidade dos alunos, com a diversificação da demanda dos estabelecimentos educacionais, desenvolvendo inclusive sua capacidade de trabalhar em equipe. Nesse sentido, o desenvolvimento profissional do professor abarca os mais diversos elementos que compõem a atividade docente, isto é, a pessoa professor, a profissão e a instituição em que atua, com todos os seus elementos. Tendo em conta esses fatores, M. I. Almeida (2005) destaca que é preciso que “os professores se

¹⁹ DOU de 13/12/2004, Seção 1, p. 34.

coloquem como produtores de sua própria vida, da sua profissão e da instituição escolar em que atuam, associando formação, condições de trabalho e salário, currículo etc” (p. 8).

Nessa perspectiva, é desejável que os professores sejam vistos/considerados como sujeitos ativos do seu processo de formação. Trata-se, efetivamente, de uma melhor coordenação das várias vertentes que envolvem o professor, promovendo a atualização das suas competências ao longo de suas vidas profissionais e reconhecendo, a necessidade de assegurar sua formação em serviço, tendo em conta que esta é sensível às necessidades do ensino e fundamental para a qualidade educacional. No entanto, estudos realizados em 2007 pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) revelam que os incentivos para os professores atualizarem suas competências durante suas vidas profissionais são relativamente fracos e, em alguns casos, inexistentes ou pouco incentivados, especialmente, pelos órgãos públicos.

Diante do exposto, e tendo em consideração que os resultados apresentados pelos alunos possuem uma proximidade significativa e depende em grande parte da qualidade do professor, governos e instituições têm procurado promover e incentivar o desenvolvimento profissional dos professores a fim de lidar eficazmente com as mudanças em curso, procurando assim, melhorar a qualidade da educação. Com esse mesmo enfoque, diversos pesquisadores têm enfatizado a importância de uma aprendizagem profissional permanente, ao longo da vida, que não se limite a ações isoladas, (Marcelo, 2009; Sleegers, Bolhuis & Geijssel, 2005; Putnam & Borko, 2000; Ponte, 1994b, 1998).

Ao abordar esses pressupostos, bem como as noções que subjazem as investigações acerca do desenvolvimento profissional docente, Marcelo (2009), realiza uma discussão centrada num aspecto fundamental da formação docente, que são “os processos usados pelos professores nas suas aprendizagens, processos esses que desenvolvem e melhoram o seu repertório de competências” (p. 9). Tomando por base tais processos é possível identificar o desenvolvimento profissional como o corpo de atividades sistemáticas que visa preparar o professor para o seu trabalho, incluindo além da formação inicial, os cursos de formação em serviço e todas as outras atividades que desenvolvam suas habilidades, conhecimentos, experiências e outras características intrínsecas a função docente.

Essa perspectiva vai além de ver o desenvolvimento profissional com um fim em si mesmo e procura abarcar todas essas facetas, mantendo-se orientada para o reforço da qualidade da educação, estando associada a “um processo dinâmico, contínuo e sempre em aberto, que acontece ao longo da vida estudantil e profissional, sendo comparável ... a uma viagem ou caminhada” como referem Rocha e Fiorentini (2006, p. 146).

Essa concepção implica que os professores assumam a responsabilidade por suas próprias ações e adquiram conhecimentos, habilidades e repertório de atividades necessários para melhorar sua participação no desenvolvimento das suas atividades escolares. Neste sentido, os professores passam a ser considerados responsáveis pelo seu próprio desenvolvimento, ou seja, procuram por si mesmos “adquirirem novos conhecimentos, habilidades e valores, que irá melhorar o serviço que prestam aos alunos” (Hoyle & John, 1995, p. 17), e assumir a responsabilidade por esta aquisição de novos conhecimentos e habilidades. Dito de outro modo, os professores passam agir de acordo com o que Schön (1983) chama de “profissionais reflexivos”.

Assumir essa postura, de fato, não é uma tarefa fácil, pois ainda nos anos 80 esse mesmo professor, que agora assume essa responsabilidade na sua formação, era considerado, simplesmente, um receptor e transmissor de instruções. Ou seja, bastava conduzir de forma adequada suas atividades de ensino, evoluindo nos objetivos estabelecidos *a priori* por terceiros, mantendo relativamente reduzido seu grau de autonomia na sala de aula. Como destaca Maeroff (1988),

É como se os professores fossem parte de salas de aula inanimadas – como se fossem livros, carteiras, computadores ou lousas... tem-se a impressão que professores são pouco mais que livros didáticos falantes, cujos dials podem ser movidos para fazer suas aulas mais rápidas ou lentas, conforme a necessidade. (p. xiii)

Superar essa ideia formalista incutida nos professores durante décadas, tem sido um desafio e os propósitos de um profissional autônomo, não limitado a executar técnicas ou tarefas impostas de forma normativa e muitas vezes acrítica, ganha espaço na busca de um novo paradigma nos estudos educacionais que visa uma abordagem crítica e reflexiva da educação por parte dos professores. Nesse sentido, faz-se necessário entender que a profissão docente não é estanque, logo o professor também não é, ao contrário, caracteriza-se como um ser mutável em seu caráter social e principalmente, nesse contexto, profissional, sendo suscetível a mudanças durante toda sua vida, especialmente, no exercício da sua profissão.

À luz dessas considerações, vale ressaltar que o contexto educativo vai além desse pensamento racionalista técnico e o professor passa a buscar, em alguns casos, dentro de si mesmo, refletir sobre suas ações e assim assumir “uma postura de empenhamento autoformativo e autonomizante – descobrindo – em si as potencialidades que detém e conseguindo ir buscar ao seu passado aquilo que já sabe e já é e, sobre isso, construir o seu presente e o seu futuro” (Alarcão, 1996, p. 18). É nessa perspectiva que se dá o

desenvolvimento profissional docente, marcado por situações associadas, de algum modo, as suas necessidades individuais, profissionais e organizativas, como salienta Heideman (1990).

Sob essa lógica de desenvolvimento profissional docente, assume-se o carácter de um fenómeno interativo onde o professor torna-se sujeito ativo (protagonista do seu próprio processo formativo) “que não se apresenta como um mero alvo de acontecimentos exteriores nem como um indivíduo passivamente moldado pelos condicionalismos” (Sousa, 2009, p. 78). Essa posição, assumida então pelo professor, tende a auxiliá-lo a reagir, concientemente, de forma mais autónoma e confiante aos problemas e dificuldades que surgem em seu dia a dia no meio educacional. Neste contexto, o desenvolvimento profissional docente é evidenciado como algo que resulta de “todas as experiências de aprendizagem natural e aquelas que, planificadas e conscientes, tentam, direta ou indiretamente, beneficiar os indivíduos, grupos ou escolas e que contribuem para a melhoria da qualidade da educação nas salas de aula” (Day, 1999, p. 4).

Daí resulta também um processo no qual os professores assumem seu compromisso enquanto sujeitos capazes de gerir e promover mudanças, com propósitos que não são tão facilmente neutralizados diante das adversidades do meio envolvente e que, geralmente, dificultam e, em alguns casos, paralisam suas ações. Estamos, conseqüentemente, a falar de um desenvolvimento profissional que se relaciona aos diversos domínios de ordem, tanto educacional quanto pessoal, fundamentais para que os docentes desenvolvam suas ações. Nesse sentido,

há a considerar a prática lectiva e as restantes actividades profissionais, dentro e fora da escola, incluindo a colaboração com os colegas, projectos de escola, actividades e projectos de âmbito disciplinar e interdisciplinar e participação em movimentos profissionais. Mas há igualmente que ter presente o carácter fundamental do auto-conhecimento do professor e do desenvolvimento dos seus recursos e capacidades próprias – ou seja, a dimensão do desenvolvimento do professor como pessoa”. (Ponte, 1994b, p. 15)

Esse desenvolvimento do professor como pessoa, está associado à ideia do sujeito existir, agir e intervir na sociedade enquanto profissional capaz de desenvolver-se e de saber-fazer-ser, possibilitando um equilíbrio desejável entre estabilidade e mudança, evidenciando assim, um carácter de ordem evolutiva e que justifica, de alguma maneira, o fato de professores “em circunstâncias, aparentemente idênticas, reagirem e lidarem com a adversidade de um modo mais adequado do que outros” (Sousa, 2009, p. 79). A problemática referida nos remete a Fullan (1993) quando com ironia destaca que:

A formação do professor ainda tem a honra de ser, ao mesmo tempo o pior problema e a melhor solução em educação ... necessitamos desesperadamente de dimensionar o problema, e ver o que pode ser feito para tornar contínuo de aprendizagem ao longo da carreira de um professor uma realidade. (p. 105)

A frase, embora possa soar um pouco forte, indica a necessidade de uma formação docente mais ampla, que considere o desenvolvimento dos professores em múltiplas dimensões.

Todavia, considerar essas múltiplas dimensões significa ter em mente que esse processo de formação, aqui designado por desenvolvimento profissional, não pode estar centrado somente na escola, a partir de uma lógica linear e automática que proponha inovações, mas deve consistir também em:

todas as formas pelas quais o profissional ganha mais confiabilidade pessoal, teórica, técnica, social. É um dos aspectos da formação profissional que se inicia na formação básica e depois continua nos eventos de formação em serviço. Congressos, encontros, seminários, cursos são todos os ingredientes necessários e, em certos casos, imprescindíveis ao desenvolvimento profissional dos educadores. (Libâneo, 2001, p. 103)

De fato, essa concepção de desenvolvimento profissional docente tem subjacente uma variedade de instâncias, sejam elas formais (congressos, seminários, reuniões profissionais etc.) ou informais (como a leitura de publicações profissionais, observação de documentários televisivos relacionados com a sua disciplina etc.), que ajudam o professor aprender novas práticas pedagógicas, juntamente com o desenvolvimento de uma nova compreensão de sua profissão, da sua prática e do contexto em que trabalha. Com efeito, destaca-se um enfoque contextual e integral em que se tem em conta diversos fatores que contribuem para o desenvolvimento de práticas educativas que culminem com uma melhor qualidade de ensino. Vale ressaltar que tão relevante quanto essa qualidade de ensino, é a importância da mesma chegar aos alunos, sendo consequentemente revertida em termos de aprendizagem.

Sob essa perspectiva, vale ressaltar que melhorar a qualidade do ensino (ensinar melhor) continua a estar no centro das atenções que envolvem as discussões acerca do desenvolvimento profissional docente. Logo, o professor, como sujeito desse processo de aprendizagem, não é, e nem pode ser, considerado um objeto distante, mas um ser dotado de conhecimentos próprios que envolvem aspectos cognitivos e que se remetem a questões afetivas e de relacionamentos. Sendo assim, “o objetivo não é a ‘normalização’ mas a promoção da individualidade de cada professor” (Hargreaves, 1998, p. 185).

Segundo Villegas-Reimers (2003) essa forma de olhar para o professor é nova em termos de ensino, pois durante muitos anos, a única forma de desenvolvimento profissional à disposição dos professores foi o “desenvolvimento pessoal” ou “a formação em serviço”, geralmente composto por oficinas ou cursos de curta duração onde era oferecido ao professor novas informações sobre um aspecto particular da sua prática. Sendo que somente nos últimos anos é que o desenvolvimento profissional dos professores tem sido considerado “um processo de longo prazo que inclui oportunidades regulares e experiências planejadas sistematicamente para promover o crescimento e o desenvolvimento na profissão” (p. 12). Essa mudança foi tão significativa que muitos estudiosos e pesquisadores, têm se referido a ela como “um novo modelo de formação de professores”, ou mesmo “um novo paradigma de desenvolvimento profissional” (Cochran-Smith & Lytle, 2001; Walling & Lewis, 2000).

Diante do exposto e estabelecendo uma relação com as atuais reformas educacionais, é possível observar que o desenvolvimento profissional do professor tem se destacado como um elemento chave nos processos de mudanças educacionais. Tendo por base essas mudanças, a concepção desse conceito, segundo Villegas-Reimers (2003), está a emergir uma nova perspectiva que entende o desenvolvimento profissional docente como tendo as seguintes características: baseia-se no construtivismo ao invés de um modelo de transmissão orientado; é um processo a longo prazo, que reconhece que os professores aprendem ao longo do tempo; está dentro de um contexto em particular; está diretamente relacionado com os processos de reforma da escola; é concebido como um processo colaborativo; pode adaptar diferentes formas em diferentes contextos; e o professor é visto como um prático reflexivo.

Analisando as características apontadas pela autora, faz-se necessário destacar também a responsabilização do professor nesse processo de formação, objetivando seu aprimoramento profissional, o que ocorre de forma pessoal. Logo, cabe ao docente identificar suas necessidades de formação e envidar esforços no sentido de minimizá-los, isto significa contribuir com sua própria parcela de investimento para o seu desenvolvimento profissional de forma autônoma e consciente.

Essa formação, aponta Villegas-Reimers (2003), desenvolvida a partir do reconhecimento das suas necessidades têm um notável impacto no trabalho dos professores, tanto dentro como fora da sala de aula, especialmente considerando um número significativo de professores em todo o mundo que são subpreparados para sua profissão.

No que diz respeito a essa falta de preparo para exercer suas atribuições, Putnam e Borko (2000) oferecem evidências para apoiar o fato de que desenvolvimento profissional

desempenha um papel importante na mudança de práticas de ensino dos professores, e que estas mudanças têm um impacto positivo na aprendizagem dos alunos. A abordagem acerca dessa problemática nos aproxima da definição do desenvolvimento profissional docente como as “oportunidades de trabalho que promovam nos educadores capacidades criativas e reflexivas, que lhes permitam melhorar as suas práticas” (Bredeson, 2002, p. 663).

As definições abordadas, tanto as mais recentes quanto as mais antigas, nos permite concluir que o desenvolvimento profissional constitui um processo amplo e complexo, onde o professor assume um papel significativo em sua aprendizagem. Esse processo envolve, além da formação inicial e contínua, as relações que o professor estabelece no dia a dia da escola com seus pares – mediados pela apropriação de teorias que emergem das problemáticas ocorridas no cotidiano escolar –, suas próprias experiências enquanto aluno e professor e envolve, também, seu crescimento pessoal advindo de leituras e reflexões pessoais, ou seja, considera experiências de diferente natureza, sejam elas formais ou informais. Todo esse processo envolve a aprendizagem de novos conhecimentos e habilidades que, com o tempo, passam a refletir-se no discurso, nos saberes e na prática do professor, configurando assim, efetivamente, o desenvolvimento profissional docente.

2.2.2 Formação e desenvolvimento profissional: sinônimos?

A formação contínua de professores, como explicitado anteriormente, deriva do reconhecimento que os conhecimentos e competências adquiridas pelos professores antes e durante sua formação inicial não são suficientes para que possam exercer sua função docente durante toda sua carreira. Nesta direção, Paulo Freire, ainda na década de 60 e 70, sempre destacou que estamos num processo de vir a ser contínuo, isto é, num processo que por sua natureza é sempre inconcluso e como sujeitos profissionais da educação, isso não é, e nem pode ser diferente, embora no século XX, essa preposição fosse aceita sem muitos questionamentos.

A necessidade de uma formação constante toma corpo, em especial, a partir dos anos 90, mas é no início do século XXI que a sociedade passa a impor, de modo mais evidente, cobranças em termos educacionais, depositando na escola, e sobretudo no professor, a responsabilidade de formar e educar as crianças – atribuição, até então, sobretudo destinada às famílias. É nesse contexto que o professor passa a ser, e ainda hoje é, reconhecido como protagonista das práticas educativas e a escola como *locus* privilegiado dos processos formativos.

Estudos realizados pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em parceria com a Associação Americana de Investigação Educacional (AERA) afirmam que “em todas as nações existe um consenso emergente de que os professores influem de maneira significativa na aprendizagem dos alunos e na eficácia da escola” (Cochran-Smith & Fries, 2005, p. 40). Num sentido semelhante se pronuncia Fullan (1993), quando indica que, neste momento difícil e conturbado que vivemos, onde as próprias forças da mudança alcançaram o limite da ruptura, “a capacidade dos professores para lidar com mudanças, aprender com elas e a partir delas ajudar os alunos será essencial para o futuro desenvolvimento das sociedades” (p. ix).

Tendo em vista esta demanda da sociedade, Ponte (2005) destaca que o professor terá de se ver a si mesmo, permanentemente, como um aprendiz, como um agente ativo no seu local de trabalho e como um interveniente disposto a colaborar com os colegas, seja quanto à prática letiva, seja em relação a problemas educacionais mais amplos. No entanto, nem sempre a formação contínua tem estado à altura deste desafio. Segundo Popkewitz (1992, *apud* Saraiva & Ponte, 2003), esta formação tende a encarar a aprendizagem dos professores como uma aquisição fragmentária de informação e de competências específicas de ordem prática. Na verdade, embora seja reconhecida a importância do papel do professor no processo educativo, pode-se observar ainda hoje que a maioria das ações de formação contínua propostas aos docentes constituem cursos de curta duração, seminários e palestras que se dedicam à transmissão de informação, de conteúdo. A lógica que prevalece é: as instituições (Secretarias de Educação, Escolas, Universidades etc) reconhecem a necessidade de um aprender constante por parte do docente, no entanto, acabam promovendo ações isoladas, descontínuas, como cursos que se apresentam como úteis aos professores, que muitas vezes nem se quer são consultados, o que acaba gerando descontentamento e em pouco ou em nada contribui para o desenvolvimento de suas competências profissionais.

Essa concepção acerca da formação contínua tem sofrido algumas alterações ao longo do tempo, sobretudo pelo seu descompasso no que diz respeito aos desafios e mudanças, sejam eles de natureza social, política, econômica ou mesmo cultural, que se colocam aos professores em seu dia a dia na sala de aula. Diante desses novos desafios alguns autores, principalmente a partir da década de 90, têm optado em falar de desenvolvimento profissional do professor em vez de formação pois, de algum modo, reconhecem o professor como figura decisiva no processo de ensino e aprendizagem (Sztajn, Campbell, & Yoon, 2011; Marcelo, 2009; Moyer, Cai, Laughlin & Wang, 2009; Sowder, 2007; Libâneo, 2001; Day, 2001; Ponte 1998).

Trata-se de uma concepção de formação mais abrangente, que busca compreender as mais diversas experiências pessoais que envolvem o professor, beneficiando-o direta ou indiretamente e contribuindo para a qualidade do seu desempenho junto aos alunos.

Mas será que trata-se realmente de processos distintos? Ponte (1997) defende que “a noção de desenvolvimento profissional é uma noção próxima da noção de formação. Mas não é uma noção equivalente” (p. 195). Para o autor, o desenvolvimento profissional do professor corresponde a um processo

de crescimento na sua competência em termos de práticas lectivas e não lectivas, no autocontrolo da sua actividade como educador e como elemento activo da organização escolar. O desenvolvimento profissional diz assim respeito aos aspectos ligados à didáctica, mas também à acção educativa mais geral, aos aspectos pessoais e relacionais e de interacção com os outros professores e com a comunidade extra-escolar. (Ponte, 1997, p. 44)

De fato, é possível observar ainda hoje que diversos escritos trazem a formação contínua como sinônimo de desenvolvimento profissional do professor. Ponte (1995a), alerta para o fato de que falar em termos de desenvolvimento profissional não é equivalente a falar em termos de formação e destaca que:

A introdução deste conceito representa uma nova perspectiva de olhar os professores. Ao se valorizar o seu desenvolvimento profissional, eles deixam de ser vistos como meros receptáculos de formação passando, pelo contrário, a ser tidos como profissionais autónomos e responsáveis com múltiplas facetas e potencialidades próprias. (p. 195)

É nesse contexto que nos deparamos com o desenvolvimento profissional docente, o qual segundo a literatura atual acerca do tema (Day, 2001, 2003; Day & Leitch, 2007; Imbernón, 2002; Silva, 2004; Saraiva & Ponte, 2003; Marcelo, 2008, 2009, 2011), embora se trate de um conceito relativamente novo, é foco de uma crescente complexidade e importância no cenário educacional pois inclui,

quer a aprendizagem eminentemente pessoal, sem qualquer tipo de orientação, a partir da experiência (através da qual a maioria dos professores aprende a sobreviver, a desenvolver competências e a crescer profissionalmente nas salas e nas escolas), quer as oportunidades informais de desenvolvimento profissional vividas na escola, quer ainda as oportunidades de aprendizagem “acelerada” mais formais, disponíveis através de actividades de treino e de formação contínua, interna e externamente organizadas. (Day, 2001, p. 18)

Para Marcelo (2009), o desenvolvimento profissional tem uma conotação de evolução e continuidade que supera a tradicional justaposição entre formação inicial e aperfeiçoamento

dos professores. Sendo assim, o desenvolvimento profissional docente é entendido como um processo, que “pode ser individual ou coletivo, mas que se deve contextualizar no local de trabalho do docente – a escola – e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais através de experiências de diferente índole, tanto formais quanto informais” (p. 10).

Os autores que defendem a utilização do termo "desenvolvimento profissional", argumentam que é o que melhor se encaixa na concepção do professor como um profissional docente que precisa desmistificar sua cultura profissional associada ao isolamento, pois a profissão docente está passando de uma cultura de exercício de profissionalismo individual para coletiva. Nesse contexto, é preciso também reconhecer que o professor necessita desenvolver-se em suas múltiplas dimensões, logo, o próprio docente deve compreender que tem diferentes necessidades de formação (Lieberman & Miller, 2000; Marcelo, 2011), sendo que a formação contínua seria apenas uma das formas do professor desenvolver-se profissionalmente, ou seja, “a formação é um elemento importante do desenvolvimento profissional, mas não é o único e talvez não o decisivo” (Imbernón, 1994, p. 19).

Por seu turno, em estudos mais recentes, Morgado (2007) é mais incisivo e enfatiza que “a formação contínua tem vindo a assumir-se como um componente nuclear no campo do desenvolvimento profissional e da mudança e/ou inovação das práticas curriculares” (p. 48).

De acordo com o autor

Embora inicialmente, pudesse ter sido idealizada como forma de superar possíveis lacunas na formação inicial, à medida que as exigências educativas se foram modificando e se colocavam novos desafios aos professores, a formação contínua foi se impondo como meio de atualização científica e pedagógica-didática, de aquisição de conhecimentos e de desenvolvimento de competências pessoais e profissionais necessárias para a melhoria dos processos de ensino-aprendizagem e, por consequência, da própria educação. (2007, p. 48)

Segundo Ponte (1998), o desenvolvimento profissional pode tirar partido de experiências de formação, mas vai muito além disso, ensejando-se assim a dissolução das dicotomias entre formação contínua e desenvolvimento profissional docente.

Deste modo, tomar o conceito de desenvolvimento profissional como equivalente ao de formação contínua significa torná-lo demasiadamente restritivo, ignorando outros fatores que, para além da formação docente, influenciam o desenvolvimento do professor enquanto pessoa que desenvolve suas atividades num contexto mais amplo, que envolve, dentre outros, a estrutura organizativa e de gestão do local onde trabalha, o contexto cultural e questões de ordem laboral como remuneração, ambiente de trabalho, estabilidade e promoção profissional (Imbernón, 2002).

2.2.3 Das diferenças entre formação e desenvolvimento profissional

Diante do exposto, é possível observar que, o desenvolvimento profissional amplia a noção de formação, seja ela inicial ou contínua. Embora haja pontos em comum entre a formação e o desenvolvimento profissional docente, trata-se de conceitos distintos, logo a utilização desses termos deve ser feita de forma consciente.

O desenvolvimento profissional surge com o pressuposto de romper com a perspectiva clássica de formação. Mas como explicitar as principais diferenças que marcam esses dois conceitos? Trata-se realmente de dois fenômenos absolutamente distintos? Existem pontos de convergência que podem ser explicitados?

Para encaminhar uma discussão acerca desses questionamentos, tomo por base os trabalhos de Ponte (1998), segundo o qual é possível indicar diversos contrastes entre as lógicas da formação e do desenvolvimento profissional, o que significa pensar a problemática da formação numa perspectiva totalmente diferente, distante de resumi-la a superar “deficiências do professor em conhecimentos relativos a conteúdos, a matérias pedagógicas, ou de ordem puramente instrumental” (1998, p. 16). Tendo em conta tais apontamentos, organizo num quadro os principais contrastes apontados pelo autor.

Quadro 1 – Diferenças entre formação e desenvolvimento profissional
(Adaptado de Ponte, 1998, p. 28).

Formação	Desenvolvimento Profissional
– frequentar cursos;	– inclui frequentar cursos, mas também atividades como projetos, trocas de experiências, leituras, reflexões etc;
– de fora para dentro. Cabe ao professor assimilar os conhecimentos e a informação que lhe são transmitidos;	– de dentro para fora. Cabe ao professor as decisões fundamentais relativamente às questões que quer considerar, aos projetos que quer empreender e ao modo como os quer executar;
– atende-se, principalmente, àquilo em que o professor é carente;	– dá-se especial atenção às suas potencialidades;
– tende a ser vista de modo compartimentado, por assuntos ou por disciplinas;	– implica o professor como um todo nos seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais;
– parte invariavelmente da teoria e frequentemente não chega a sair da teoria.	– tende a considerar a teoria e a prática de uma forma interligada.

A formação, tal como exposta, caracteriza-se por processos convencionais presentes em grande parte dos cursos e programas de formação contínua do professor, em especial, nesse caso, em matemática. De modo geral, são ações isoladas, desencadeadas, quase sempre

sob a forma de cursos, que tem lugar fora da escola e são realizadas para benefício individual, considerando as diferentes áreas de conhecimento dos professores. Acrescenta-se a essa exposição o fato de não surgir a partir de necessidades institucionais e de não existir um mecanismo de divulgação dos seus resultados nas escolas, o que de certa forma limita o desenvolvimento do professor em suas múltiplas dimensões como sugere-se num processo de desenvolvimento profissional.

Por outro lado, diante do quadro apresentado, nota-se claramente, na perspectiva do desenvolvimento profissional, uma nova visão acerca do docente. Visão esta que o proporciona um grau de autonomia desejável e que valoriza, sobretudo, suas potencialidades, no sentido de desenvolver suas habilidades já existentes. Com esse enfoque, o desenvolvimento profissional favorece uma redimensão da prática profissional do professor, evidenciando-a como o resultado de uma combinação que envolve, de um lado, o ensino realizado pelo professor e, de outro, sua própria formação.

Além dos pontos destacados, ressalta-se ainda que os professores devem ter “oportunidades para participar numa variedade de atividades formais e informais indutoras de processos de revisão, renovação e aperfeiçoamento do seu pensamento e da sua ação e, sobretudo, do seu compromisso profissional” (Day, 2001, p. 16). Sendo assim, não convém, e nem é desejável, excluir a formação contínua do processo de desenvolvimento profissional docente, no entanto, o desenvolvimento profissional apresenta-se num contexto de aprendizagem mais amplo, onde o professor se desenvolve (ativamente) e não é desenvolvido (passivamente) como ocorre na formação.

Desse modo, o professor passa de objeto a sujeito da formação, não objetivando normalizações (como ocorre geralmente em cursos de formação contínua), mas a promoção da individualidade de cada um dos professores. Logo, muda-se o foco das atenções “dos conhecimentos e dos aspectos cognitivos, para se valorizar também os aspectos afetivos e relacionais do professor” (Ponte, 1998, p. 23).

Embora apresente tais contrastes, Ponte (1998) destaca que a formação pode ser observada de um outro modo, “mais amplo do que é habitual, não necessariamente subordinada a uma lógica de transmissão de um conjunto de conhecimentos” (p. 28). Para o autor:

Na realidade, não há qualquer incompatibilidade entre as ideias de formação e de desenvolvimento profissional. A formação pode ser perspectivada de modo a favorecer o desenvolvimento profissional do professor, do mesmo modo que pode, através do seu “currículo escondido”, contribuir para reduzir a criatividade, a autoconfiança, a autonomia e o sentido de responsabilidade profissional. O professor

que se quer desenvolver plenamente tem toda a vantagem em tirar partido das oportunidades de formação que correspondam às suas necessidades e objectivos. (Ponte, 1998, p. 28)

Para que esse desenvolvimento da profissão e função docente ocorra de forma dinâmica e evolutiva, como desejável e, conseqüentemente, responda aos desafios que se colocam diariamente ao docente no cotidiano escolar, faz-se necessário uma aprendizagem permanente por parte dos professores, sobretudo das aprendizagens relacionadas com a escola, pois estas também influenciam nas capacidades e nas atitudes dos profissionais no contexto de uma comunidade escolar (Imbernón, 1994).

Pensar acerca do desenvolvimento profissional docente significa adotar uma outra perspectiva envolvendo a problemática da formação que, de algum modo, não seja puramente instrumental e nem que predomine a lógica escolar vigente nos sistemas escolares “eu ensino e você aprende”. Embora suponha uma intencionalidade e seja orientada para determinados fins, como sugere Maria Teresa Estrela e Albano Estrela (2006), é desejável que a formação, assim como no desenvolvimento profissional, também proporcione ao professor um conjunto de “processos de mudança da pessoa em relação com o trabalho, ... e que decorrem de uma pluralidade de fatores” (p. 75).

Uma característica marcante e que permite evidenciar tais distinções, é o fato que o conceito de desenvolvimento profissional traz consigo a ideia de que os professores têm suas próprias experiências e potencial e, assim como seus alunos, não abdicam de todo seu conhecimento prévio e experiências pessoais quando estão diante de novas situações de aprendizagem. Sendo assim, a aprendizagem ativa do professor exige a oportunidade de articular o conhecimento anterior com novos entendimentos. Isto significa que o docente deve ser reconhecido não apenas como receptor de informação ou implementadores de métodos de ensino, propostas curriculares ou novos programas a serem executados, mas também tradutor e intérprete crítico-reflexivo daquilo que lhe é transmitido, ou seja, o professor configura-se como o ator principal desse processo.

Souza (2007), ao analisar um curso de formação contínua desenvolvido em um município da grande São Paulo no Brasil, ilustra bem a angústia dos professores a propósito dessa discussão. Os sujeitos participantes da pesquisa em apreço relatam que:

O problema aqui é que sempre, a cada nova administração, nos cursos que o professor participa, o formador considera esse professor como se ele não tivesse participado de nenhum outro curso, começa da “estaca zero” novamente. O que as pessoas precisam enxergar é que todos nós temos conhecimentos, não temos zero de conhecimento”; “Em geral as pessoas que têm vindo dar a formação já chegam com o curso pronto, não conhecem a realidade do município, ... esse é o grande problema. Você não pode pegar dados prontos e levar para a sua aula, você tem que fazer uma adaptação para a

sua realidade. A formação continuada já vem pronta e, às vezes, quando a gente quer dizer algo, é entendido de forma errada e acham que os professores só sabem reclamar. Temos que tomar mais cuidado com os cursos que já vêm prontos. (2007, p. 145)

Quando isso ocorre o professor é colocado no nível mais baixo da ordem epistemológica (Nóvoa, 1992), sendo considerado executor de programas padronizados, que são preparados em níveis de organização distantes do seu local de aplicação (a escola), tornando-se assim dependente de especialistas para solucionar problemas recorrentes em sua prática. Para este autor:

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas assim através de um trabalho de flexibilidade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência (p. 25).

Tendo em conta as ideias apresentadas, destaca-se que as principais divergências caminham no sentido de que a formação contínua tende a ser identificada como situações que são apresentadas aos professores de forma bem pontual e bem fixamente localizada num espaço temporal, enquanto que o desenvolvimento profissional assume uma natureza contínua, que favorece o professor refletir, buscar e gerir com maior impacto seu próprio percurso profissional. No entanto, é importante ressaltar que a formação contínua é um elemento constituinte e potencializador importante do desenvolvimento profissional docente.

2.2.4 Modalidades de desenvolvimento profissional

Após a identificação de algumas diferenças entre a formação e o desenvolvimento profissional de professores, assim como a busca por definições que permearam esses conceitos ao longo dos tempos, objetiva-se agora compreender o modo como pode ser promovido o desenvolvimento profissional de professores tendo em vista o que alguns autores²⁰ têm chamado de modalidades formativas do desenvolvimento profissional.

A principal referência acerca das modalidades do desenvolvimento profissional do professor, ainda hoje muito referenciada, foi apresentada por Sparks e Loucks-Horsley (1990), que se referem a “um desenho para aprender, que inclui um conjunto de suposições acerca, em primeiro lugar, da origem do conhecimento e, em segundo lugar, de como os professores adquirem ou desenvolvem tal conhecimento” (p. 235). Na sequência apresenta-se

²⁰ Sparks e Loucks-Horsley, 1990; Chang e Simpson, 1997; Sowder, 2007; Smith e Gillespie, 2007; Marcelo, 2009.

outras modalidades, cujas abordagens, em sua maioria, também estão pautadas nessa discussão inicial de Sparks e Loucks-Horsley e procuram refinar e/ou readequar estes modelos. Sendo assim, opto por abordar as modalidades descritas por Sparks e Loucks-Horsley e na discussão de cada uma dessas modalidades estabelecer um diálogo com outros interlocutores. Vale ressaltar que as diversas (re)conceitualizações a que essas modalidades foram sujeitas dão-lhes novos contornos e se revestem de um interesse significativo para os objetivos do estudo realizado.

Diante do exposto, faz-se necessária uma análise detalhada do trabalho desenvolvido por estes autores que identificam cinco modalidades, ou modos, de desenvolvimento profissional dos professores (figura 1), respeitando as etapas de desenvolvimento em que os professores se encontram e, conseqüentemente, considerando seu percurso profissional, assim como questões relativas à pessoa e ao contexto organizacional em que desenvolve a sua atividade.

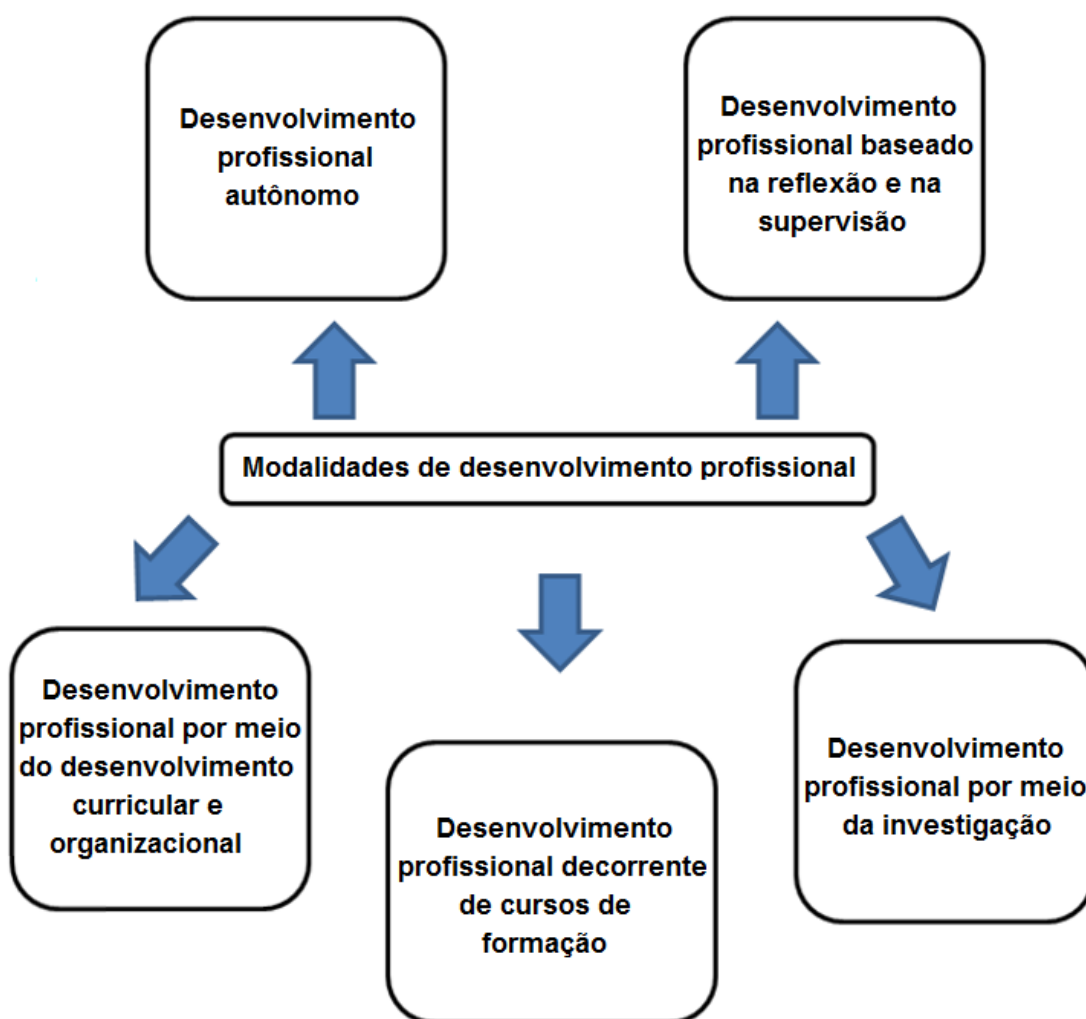


Figura 2 – Modalidades de desenvolvimento profissional, adaptado de Sparks e Loucks-Horsley (1990).

Procuro aqui apresentar cada uma das modalidades descritas por Sparks e Loucks-Horsley (1990), utilizando também como suporte o trabalho desenvolvido por esses autores no ano anterior (1989)²¹, bem como estabelecer uma discussão com outros referenciais que abordam essa temática.

2.2.4.1 Desenvolvimento profissional autônomo

O desenvolvimento profissional autônomo, refere-se a um processo no qual os professores são os responsáveis por planejar e desenvolver as atividades que acreditam que irá promover a sua própria aprendizagem. Pode ocorrer com ou sem a existência de um programa formal de desenvolvimento pessoal.

Nessa modalidade de desenvolvimento profissional a aprendizagem é concebida pelo professor com base na avaliação pessoal de suas necessidades e pressupõe que os docentes são os que melhor podem julgar suas próprias necessidades profissionais (Sparks & Loucks-Horsley, 1990). Assim, são capazes de direcionar sua auto-aprendizagem, o que, supostamente, evita que se sintam menos motivados por gastar seu tempo em atividades consideradas menos relevantes sob seu ponto de vista, muitas vezes, sem nenhuma ligação com sua realidade.

O principal argumento daqueles que defendem o desenvolvimento profissional autônomo pauta-se na justificativa de que as circunstâncias mais adequadas para o desenvolvimento profissional de uma pessoa podem ser bem diferente daquelas que promovem o crescimento de outro indivíduo, sendo que neste processo, o professor vai criando a sua própria imagem pessoal e a sua visão como profissional do ensino.

Essa visão em torno desse profissional do ensino está associada a uma perspectiva ideológica radical (Kirk, 1986; Zeichner, 1992; Pérez-Gómez, 1997), onde:

O professor é considerado um profissional autônomo que reflecte criticamente sobre a prática cotidiana para compreender tanto as características específicas dos processos de ensino-aprendizagem, como do contexto em que o ensino tem lugar, de modo que sua atuação reflexiva facilite o desenvolvimento autônomo e emancipador de quem participa no processo educativo. (Pérez-Gomez, 1997 p. 35).

²¹ Na oportunidade, os autores utilizaram o termo "modelos de desenvolvimento profissional", classificando-os da seguinte forma: (a) desenvolvimento individualmente guiado; (b) observação/avaliação; (c) participação num processo de desenvolvimento/aperfeiçoamento; (d) formação; e (e) indagação. Vale ressaltar que embora tenham utilizado outras nomenclaturas, as ideias permaneceram as mesmas.

Essa ideologia parte do pressuposto de que o ensino é uma atividade crítica, assim como uma prática social e o professor – enquanto profissional autônomo que convive diariamente com o enfrentamento de situações complexas, mutantes, incertas e conflituosas, influenciadas diretamente por interações simultâneas associadas a condições e fatores múltiplos de diversas ordens – é, nessa concepção, o agente de mudança que reage às suas necessidades de formação, sendo capaz de desenvolver ao longo de todo o processo, suas capacidades profissionais.

No âmbito deste desenvolvimento profissional autônomo, destaca-se a importância da educação permanente atender, não só à dimensão vertical (toda a vida), mas também à dimensão horizontal (todas as atividades), com destaque para a comunicação entre os professores de diferentes escolas.

No que diz respeito à valorização dessa dimensão horizontal, Simão et al. (2009) enfatizam sua importância destacando que em seu escopo são os próprios professores que constroem seu conhecimento, partilhando “reflexões, decisões e responsabilidades, não só sobre eles próprios mas também sobre a comunidade educativa” (p. 66) combatendo assim, o isolamento ao estabelecer contato com outros professores também envolvidos em problemáticas semelhantes. Desse modo, pode identificar temas e problemas relevantes à sua própria formação, sendo que a partilha dessas experiências evita (re)começar do zero, embora como ressalta Pérez-Gomez (1997, p. 35) “requerem um tratamento singular, porque em boa medida são problemas singulares, fortemente condicionados pelas situações características do contexto, e pela própria história da aula como grupo social”.

2.2.4.2 Desenvolvimento profissional baseado na reflexão e na supervisão

Nessa modalidade de desenvolvimento profissional as estratégias utilizadas dividem-se em dois grupos: as que procuram elevar a capacidade de reflexão do professor por meio da análise da sua linguagem, das suas ações pessoais e do seu autoconhecimento e as que usam a observação dos eventos que ocorrem na sala de aula e a análise da prática (Sparks & Loucks-Horsley, 1990).

O desenvolvimento profissional baseado na reflexão e na supervisão, decorre sobre o entendimento de que estes são meios essenciais para o crescimento profissional, pois fornece ao professor dados que podem ser refletidos e analisados com a intenção de melhorar sua prática docente bem como a aprendizagem dos seus alunos. Tem como um dos seus principais objetivos desenvolver uma maior autoconsciência pessoal e profissional.

No que se refere à reflexão como estratégia para o desenvolvimento profissional docente esta é entendida como uma ação onde os professores têm a oportunidade de analisar e interpretar sua própria prática. Com esse enfoque destaca-se que “o objetivo de qualquer estratégia que pretenda proporcionar a reflexão consiste em desenvolver nos professores competências metacognitivas que lhes permitam conhecer, analisar, avaliar e questionar a sua prática docente, assim como os substratos éticos e de valor a ela subjacentes” (Garcia, 1999, p. 153), o que ratifica o entendimento e a compreensão de que a prática docente deve ser tomada como campo de formação.

Nessa mesma direção, ao abordar a reflexão sobre a prática, tendo em conta contextos de formação, Imbernón (2002), enfatiza que:

A formação deve apoiar-se em uma reflexão dos sujeitos sobre sua prática docente, de modo a lhes permitir examinar suas teorias implícitas, seus esquemas de funcionamento, suas atitudes etc., realizando um processo constante de auto-avaliação que oriente seu trabalho a formação consiste em descobrir, organizar, fundamentar, revisar e construir a teoria. Se necessário, deve-se ajudar a remover o sentido pedagógico comum, recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos predominantes e os esquemas teóricos que os sustentam. (p. 55)

Segundo o autor, o que ocorre no âmbito da educação é que o docente precisa de auxílio para desvelar as concepções que estão por trás das suas ações cotidianas, para assim, caso seja necessário, adequá-las. Por conseguinte, não percebem que sempre estão a carregar os sentidos intrínsecos das suas ações, de forma consciente ou não.

De fato, a reflexão tem assumido no campo educacional lugar de destaque e, atualmente é vista por muitos²², como um conceito indissociável da formação e do desenvolvimento profissional. Como destaca Alarcão (2002), “ela aparece em Schön (1983 e 1987) como elemento fundamental do desenvolvimento profissional, em Zeichner (1993) como ingrediente indispensável na formação de professores [e] em Shulman (1997) como característica das comunidades aprendentes” (p. 222).

Com relação à supervisão, como o ensino é uma profissão isolada, os professores dificilmente são capazes de se beneficiar com as observações de outros, sendo assim, ter “um outro conjunto de olhos” a assistir suas aulas permite ao professor uma visão diferente do modo como ele ou ela está trabalhando com seus alunos (Sparks & Loucks-Horsley, 1990). Sob esse ponto de vista essa observação do ensino em sala de aula pode beneficiar tanto o professor observado quanto o professor observador. Nesses casos o *feedback* é fundamental.

²² Uma discussão mais ampla acerca da “reflexão” é abordada no início desse capítulo, no item 2.1.2 Concepções e tendências na formação contínua.

Garcia (1999) se refere a esse processo como “apoio profissional mútuo” (p. 162), onde tanto o supervisor/observador quanto o professor/observado devem refletir juntos. Porém, vale ressaltar o fato desse apoio profissional não ser improvisado, tampouco imposto, pois “o seu desenvolvimento requer uma justificação (um projeto) e um ambiente de cooperação, democracia e abertura na escola” (p.163).

Destaca-se ainda que, nesse processo, os pontos fortes devem ser salientados e os pontos mais vulneráveis devem ser discutidos com ambas as partes propondo modificações que poderiam ser feitas no futuro. É importante que o professor veja o observador como aliado e não apenas como supervisor e/ou julgador de suas atividades, favorecendo assim, um processo de reflexão mútua.

Estudos que têm em conta a reflexão e a supervisão, enquanto meios para o desenvolvimento profissional docente, mostram resultados bastante promissores. Destaca-se entre outros fatores o estabelecimento de um ambiente positivo e propício à discussão e à cooperação entre os pares, evitando o isolamento que por vezes caracterizam as atividades que envolvem o professor. É nesse sentido que subentende-se que os programas de desenvolvimento profissional são mais eficazes na mudança das práticas de sala de aula quando envolvem a participação coletiva dos membros de uma mesma escola, departamento ou nível de ensino como um todo, pois dentro de uma escola podem ser formadas comunidades de prática que favoreçam o desenvolvimento do conhecimento e experiências individuais possibilitando tornar tais experiências em conhecimentos compartilhados (Montecinos, 2003; Densimone et al., 2002).

2.2.4.3 Desenvolvimento profissional por meio do desenvolvimento curricular e organizacional

A modalidade de desenvolvimento profissional baseada no desenvolvimento curricular e organizacional concentra-se na combinação de aprendizagens que resultam do envolvimento dos professores no planejamento, desenvolvimento ou adaptação de um currículo, na articulação de programas de ensino ou projetos da própria escola (Sparks & Loucks-Horsley, 1990).

Um pressuposto no qual esta modalidade está baseada é que os professores aprendem de forma mais eficaz quando têm a necessidade de saber algo ou se veem diante de um problema para resolver. Isso faz com que os professores tenham que ler e pesquisar mais sobre determinadas situações, exigindo, em alguns casos, o conhecimento de novos

conteúdos, sendo que em cada caso a aprendizagem dos professores é impulsionada pelas exigências da resolução dos problemas que se apresentam, o que gera alterações nas atitudes e a aquisição de novas habilidades. Nesse sentido, se as oportunidades forem adequadas, os professores podem efetivamente trazer suas perspectivas únicas para as tarefas de ensino, melhorar suas escolas e, conseqüentemente, desenvolver-se profissionalmente.

Estabelecer relações entre o desenvolvimento profissional e a inovação curricular pode gerar mudanças significativas na postura docente, pois é mais propício que o professor se envolva, de forma mais significativa a realidade escolar, quando as implementações de inovações lhe façam sentido. Essa dinâmica está relacionada a um processo de implementação que é essencialmente um processo de aprendizagem, “desta forma, quando se relacionam com inovações concretas, o desenvolvimento profissional e a implementação daquelas são concomitantes” (Fullan, 1990, p. 6).

Ainda nessa perspectiva há o desenvolvimento profissional dos professores mais centrado na escola, visto ainda como um espaço de aplicação de mudanças significativas e um “lugar onde se concentra hoje em dia o maior número de pessoas altamente qualificadas, que se encontram relativamente protegidas dos confrontos políticos, das competições comerciais e das tentativas gestionárias” (Nóvoa, 1991, p. 29). Mas para que haja um desenvolvimento profissional centrado na escola é necessário mais do que simplesmente mudar o local da formação, pois a escola, nessa concepção precisa, segundo Imbernón (2006) “transformar-se em um espaço de formação prioritária diante de outras ações formativas” (p. 80). Com esse enfoque, é possível inferir que o desenvolvimento profissional docente toma dimensões significativas ao centrar esse processo nos desafios que o professor enfrenta cotidianamente em seu ambiente de trabalho, considerando também sua participação em projetos de inovação curricular e de melhoramento da própria escola onde leciona.

Evidencia-se aqui a necessidade de uma relação dialética onde a escola reconheça que não pode mudar sem uma efetiva participação e colaboração dos professores e, por outro lado, que os professores reconheçam que também não podem mudar sem um efetivo comprometimento das instituições onde trabalham.

Sparks e Loucks-Horsley (1990) destacam que, mesmo não havendo muitos estudos acerca dos resultados positivos que esta modalidade pode produzir e desencadear no desenvolvimento profissional do professor, há diversas evidências dos mesmos. Essa afirmação dos autores tem por base uma série de projetos desenvolvidos nos Estados Unidos, nos anos 80, dos quais resultaram melhorias diversas.

2.2.4.4 Desenvolvimento profissional decorrente de cursos de formação

Esta é a modalidade mais comum identificada no campo do desenvolvimento profissional, caracteriza-se pela frequência em cursos, oficinas, palestras etc, tipos de sessões em que o formador é o especialista, ou seja, é o sujeito que estabelece o conteúdo e o fluxo das atividades a serem realizadas. Segundo Garcia (1999), o desenvolvimento profissional que se desenvolve por meio de cursos de formação ocorre na forma “de transmissão de conhecimentos científicos e culturais de modo a dotar os professores de uma formação especializada, centrada principalmente no domínio de conceitos e estrutura disciplinar da matéria em que é especialista” (p. 33). Tipicamente, as sessões são realizadas tendo claro um conjunto de objetivos e os resultados a serem atingidos, relacionando-se assim, com a aquisição de novos conhecimentos e destrezas a serem implementados posteriormente pelos docentes em suas salas de aula. É possível observar que essas atividades, durante muito tempo – e em alguns casos, ainda hoje é – foram sinônimos de formação de professores.

O poder dessa formação em alterar os conhecimentos dos professores, atitudes e habilidades instrucionais, influenciando assim no seu desenvolvimento profissional, segundo Sparks e Loucks-Horsley (1990), depende de seus objetivos. Para estes autores, os fundamentos teóricos para o modelo de formação vêm de várias fontes e dependem dos resultados desejados, sendo que podem incluir a exploração de teoria, a demonstração ou a modelagem de uma habilidade, a prática da habilidade sob condições simuladas, *feedback* sobre o desempenho, dentre outras.

O desenvolvimento profissional pautado nos pressupostos dessa modalidade, sustenta-se sobre a argumentação de que há comportamentos e técnicas que são dignos de replicação pelos professores em sala de aula. Outra conjectura subjacente a esta modalidade é que ao participar dessas atividades de formação, os professores podem mudar seus comportamentos e aprender a reproduzir comportamentos em suas salas de aula que até então não faziam parte de seu repertório. Nessa perspectiva, Sparks e Loucks-Horsley (1990) afirmam que a formação é um processo poderoso para ampliar os conhecimentos e as habilidades dos professores que, por sua vez, necessitam de uma demonstração de como se faz para compreender plenamente a sua implementação.

Desenvolver-se profissionalmente por meio de cursos de formação está associado à ideia de que se houver condições apropriadas, a formação tem o potencial de mudar significativamente as crenças dos professores, o conhecimento, o comportamento e o desempenho de seus alunos. O que é questionável sob vários aspectos. Embora não haja uma

total aversão à ideia de que esses modelos de formação podem melhorar a competência técnica do professor em uma determinada área, é interessante ressaltar o cuidado para evitar reproduzir ações tendo por base uma lógica tecnicista, que aplica soluções únicas para situações educativas diversas, uma crítica que se evidencia, especialmente, em cursos de formação contínua. Nessa direção,

Contextualizar a formação no âmbito do processo de desenvolvimento profissional dos professores decorre do entendimento de que a formação contínua se processa como algo dinâmico, que vai além dos componentes técnicos e operativos normalmente impostos aos professores pelas autoridades competentes, que não levam em conta a dimensão coletiva do trabalho docente e as situações reais enfrentadas por esses profissionais em suas práticas cotidianas. Essa contextualização também propicia um caráter mais orgânico às várias etapas formativas vividas pelo professorado, assegurando-lhes um caráter contínuo e progressivo. (M. I. Almeida, 2005, p. 4)

Para além de uma aceitação pacífica de “modelos corretos” a serem reproduzidos, como sugere M. I. Almeida (2005), a formação de professores para atuar nesse mundo dinâmico e repleto de mudanças, requer processos contínuos de formação e qualificação profissional, que abordem uma visão crítica, reflexiva e transformadora da função docente, que contemple novas possibilidades de desenvolvimento pessoal, social e profissional (Zabalza, 2004). Ao refletir acerca das ponderações de Sparks e Loucks-Horsley (1990), destaca-se que a trajetória de um professor não é estanque e, naturalmente, por se tratar de um processo evolutivo, apresenta diversos momentos específicos durante sua vida profissional, momentos estes que não podem ser ignorados e que são “marcados por diferenças de atitude, de sentimentos e de empenhamento na prática educativa, resultantes do modo como ele percebe as relações com os seus pares e com os alunos, a sua prática e o sistema educativo em geral” (Gonçalves, 2009, p. 24).

2.2.4.5 Desenvolvimento profissional por meio da investigação

O desenvolvimento profissional que ocorre por meio da investigação, reflete-se numa crença básica que se assenta na capacidade dos professores refletir e investigar sua própria prática formulando problemas e questões válidas decorrentes das tentativas de tornar suas ações docentes mais consistentes, buscando com parcerias, respostas objetivas para esses problemas e questionamentos.

Essa modalidade de desenvolvimento profissional pode ocorrer por meio de atividades solitárias, em pequenos grupos ou ser conduzido por um corpo docente da escola, sendo que, por vezes, pode também decorrer da participação dos professores ao integrar equipes de projetos envolvendo investigadores. Há de se destacar que, independentemente do número de

sujeitos envolvidos nessas atividades, esta modalidade é, de fato, um processo que evidencia grandes potencialidades para o desenvolvimento profissional docente, pois coloca o professor como sujeito ativo do seu processo de formação.

Em geral, esse modo de desenvolver-se profissionalmente, viabiliza-se na forma de uma pesquisa colaborativa ou investigação-ação em sala de aula tendo os professores como observadores participantes. Seu processo, formal ou informal, além da sala de aula, como citado, pode ocorrer também em centros de formação de professores. Loucks-Horsley e seus colaboradores (1987), listam três hipóteses sobre a modalidade em questão: (a) os professores são inteligentes, com experiências legítimas e importantes; (b) os professores estão inclinados à busca de dados para responder a questões urgentes e a refletir sobre os dados para formular soluções; e (c) os professores irão desenvolver novos entendimentos de como formular suas próprias perguntas e coletar seus próprios dados para respondê-las.

Observa-se aqui que as hipóteses sugeridas pelos autores sugerem uma articulação, tendo por finalidade uma intervenção que se pauta numa situação problemática, onde o professor identifica o problema, formula hipóteses de resolução do mesmo e busca respondê-lo de modo a propor soluções. Destaca-se assim, o objetivo de promover o desenvolvimento profissional de professores reflexivos que sejam habilitados – para além de identificar os problemas decorrentes do processo de ensino-aprendizagem – a agir ativamente em função destas, objetivando solucioná-las, fato este que pode beneficiar e potencializar intenções de mudanças ao nível das práticas de ensino (Gore & Zeichner, 1991).

Mesmo considerando relevante essa modalidade, é interessante ressaltar o cuidado para que a mesma não se torne demasiadamente formal e orquestrada, passando de colaborativa a burocrática e, conseqüentemente, artificial (Little, 1982). Com esse enfoque entende-se que seja necessário a criação de um senso de autonomia e responsabilidade por parte do professor que vai além do seu desenvolvimento individual, influenciando e promovendo diretamente mudanças nos outros professores, na escola onde leciona e na própria comunidade. Desse modo, o desenvolvimento profissional do professor não seria, então, uma ação individual, mas algo a ser realizado na perspectiva de uma comunidade de prática.

A revisão acerca dos modos como o professor pode desenvolver-se profissionalmente permite observar que o desenvolvimento profissional docente apresenta um conjunto de modalidades de formação que varia de acordo com os objetivos, formatos e conteúdos a serem desenvolvidos. Nota-se também que o mesmo pode ocorrer em diferentes aspectos da prática, no entanto, deve ser evitada a sobrevalorização de umas modalidades relativamente a outras, porque trata-se de “um estudo de influências combinadas e não de influências únicas ou dominantes”, como salienta Huberman (1992, p. 55).

CAPÍTULO III

Conhecimento profissional do professor

Capítulo III – Conhecimento profissional do professor

Neste capítulo aborda-se o conhecimento profissional do professor, especialmente no que diz respeito ao ensino da matemática, procurando sintetizar os principais aspectos e perspectivas desse conhecimento relativos à atividade docente tendo por base diferentes abordagens de investigação. Assim, inicia-se por fazer um apontamento histórico acerca do conhecimento do professor e sua aquisição, realçando o conhecimento matemático, didático, pedagógico e curricular bem como o conhecimento pessoal e prático. Na sequência, apresenta algumas das principais vertentes teóricas relacionando as diferentes formas do saber e o conhecimento necessário para ensinar matemática.

3.1 Uma abordagem histórica

As reformas educacionais nos Estados Unidos, decorridas na década de 80, geraram debates que acabaram por associar a formação de professores à ideia de um conhecimento profissional (Borges, 2001). A partir de então, o domínio de conhecimentos por parte dos professores para o que podemos chamar “um bom ensino” ou “um ensino de qualidade” passou a ser destacado com mais ênfase no campo educacional e, em particular, no campo do ensino da matemática que tem buscado investigar e compreender os esquemas de interpretação e/ou de conhecimento que analisam, conferem significado e orientam as ações docente.

O surgimento de uma abordagem mais sistemática sobre o conhecimento dos professores e sua aquisição, assinalou uma mudança substancial no rumo das investigações em educação, pois com esse enfoque desponta, então, uma preocupação que se baseia no modo como os professores sabem e como esse conhecimento é adquirido através da sua formação e experiência em sala de aula. Segundo Lytle e Cochran-Smith (1992) esse interesse tem a ver com o reconhecimento do professor como uma das principais fontes de informação acerca do ensino, fato este também reconhecido e sublinhado nas *Normas Profissionais para o Ensino da Matemática* (NCTM, 1994), onde se assume que “os professores são os principais protagonistas da mudança dos processos pelos quais a Matemática é ensinada e aprendida nas escolas” (p. 2). Até então, como destaca Shulman (1987) eram “poucas descrições ou análises de professores que davam atenção especial não só para a gestão de alunos nas salas de aula, mas também para a gestão de ideias dentro do discurso da sala de aula” (p. 1). Desde os anos 80, o conhecimento do professor passou a ser reconhecido e

considerado como válido na busca da compreensão da realidade das salas de aula e do ensino como um todo. Passou a ser possível perceber, de forma saliente, a busca por uma interligação entre a teoria e a prática, pautada nas experiências bem como nos processos de construção do conhecimento do professor.

Questões tais como: “O que os professores sabem, ou deveriam saber, para o exercício da sua profissão? Que domínios ou categorias de conhecimento são importantes para o ensino? Como os professores conhecem? Qual é a natureza dos vários tipos de conhecimentos necessários para o ensino? Como os professores pensam? Quais os processos de pensamento subjacentes ao ensino?” têm motivado e mobilizado, desde a década de 80, diversos estudiosos, na busca da compreensão das possíveis relações entre a forma como os professores ensinam e o que pensam, sabem e acreditam. As diferentes ênfases e perspectivas dos estudos acerca do conhecimento do professor têm conduzido a proposta de diversos conceitos como conhecimento profissional e reflexão na ação (Schön, 1983), conhecimento prático (Elbaz, 1983), paradigmas funcionais dos professores (Crocker, 1983), conhecimento prático pessoal (Clandinin, 1985), conhecimento do ofício (Brown & McIntyre, 1986), e conhecimento pedagógico do conteúdo (Shulman 1986, 1987). Uma análise da literatura que envolve o conhecimento profissional do professor permite observar que entre as perspectivas para o abordar destacam-se as que se centram na sua natureza, na sua essência e na forma como este conhecimento se adquire e/ou como se desenvolve.

3.2 Perspectivas teóricas sobre o conhecimento profissional do professor

Existe uma grande diversidade de perspectivas teóricas sobre o conhecimento profissional do professor, todas elas, de algum modo, associadas a uma ênfase de ordem pessoal, profissional, acadêmica ou didática. Então, como podemos abordar e definir a natureza, a estrutura e os modos de desenvolvimento desse conhecimento? De fato, esta não é uma questão simples e a dificuldade em obter respostas claras evidencia-se ao longo dos tempos.

Uma parte significativa das conceitualizações do conhecimento profissional do professor tem por base os trabalhos de Shulman (1986, 1987), que procuram refletir a prática docente a partir do equilíbrio entre os saberes relacionados com o conteúdo e os saberes relacionados com o processo de ensinar. Para este autor, o estudo do conhecimento do professor deve ser realizado tendo em conta a disciplina que leciona, pois cada área de conhecimento possui as suas especificidades. Assumindo esta perspectiva e tomando por base

o campo da educação matemática, Ponte (1994a) aponta a dificuldade de constituir de modo mais evidente o que se caracteriza como o conhecimento profissional do professor de matemática. Lança então diversas questões sobre a temática com o objetivo de avançar com a discussão em torno do tema: “o corpo de conhecimentos necessários ao ensino da Matemática é formado por conteúdos relativos à disciplina? relativos à pedagogia da disciplina? relativos aos alunos? ou de uma combinação de alguns deles?” (p. 195).

De acordo com Serrazina (1999) “apesar das suas diferenças a maioria dos autores assume que não se trata de um conhecimento monolítico, mas composto por várias vertentes” (p. 140). A propósito dessa questão Hoyle e John (1995), por exemplo, afirmam que há “uma importante distinção conceitual entre o conhecimento do assunto per si e o conhecimento do assunto para ensinar” (p. 64). Segundo Ponte (1999), “os professores não podem exercer o seu papel com competência e qualidade sem uma formação adequada para lecionar as disciplinas ou saberes de que estão incumbidos, sem um conjunto básico de conhecimentos e capacidades profissionais orientados para a sua prática letiva” (p. 59). Destaca-se, portanto, a importância do professor dominar um amplo leque de saberes e competências que diversos autores têm designado por “conhecimento profissional” (Ball, Bass, & Hill, 2004; Ball, Thames, & Phelps, 2008; Ponte, 1992, 1999; H. Guimarães, 1988; Shulman, 1986), considerando parte integrante desses saberes a formação didática, que se encontra intrinsecamente ligada e, evidentemente, apoia o ensino de saberes específicos.

As teorias que fundamentam as discussões acerca do conhecimento profissional docente ganham destaque, sobretudo, no início dos anos 80. Os trabalhos de Donald Schön (1983)²³ abordam a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação como dois elementos distintivos e importantes dos profissionais competentes, valorizando e respeitando os processos de trabalho e a capacidade de pensamento do professor.

Na perspectiva de Schön, essa reflexão na ação e sobre a ação em conjunto com o conhecimento na ação constitui modalidades de conhecimento prático, “modalidades estas que não são independentes mas que se interligam e completam” (H. M. Guimarães, 2008, p. 827). Pérez-Gómez (1992), retomando as ideias de Schön, destaca que o profissionalismo do professor depende, em grande parte, da sua “capacidade para manejar a complexidade e resolver problemas práticos através da integração inteligente e criativa do conhecimento e da

²³ Os trabalhos de Schön que se referem ao professor enquanto sujeito reflexivo são abordados de modo mais aprofundado no capítulo que trata das práticas letivas, dado que a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação estão intrinsecamente associadas às fases interativa (durante a aula) e pós-ativa (após a aula) da práticas letiva, merecendo uma discussão mais ampla nesse contexto.

técnica” (p. 102). No entanto, para Ponte (1999), embora a inserção da reflexão nas teorizações sobre o pensamento do professor tenha sido uma importante contribuição, deve ter-se em atenção que para ensinar, “não basta saber pensar bem, é preciso um vasto conjunto de saberes e competências, que podemos designar por conhecimento profissional” (p. 61).

Ainda em 1983, Elbaz com o objetivo reconhecer um conhecimento profissional próprio do professor, realizou por dois anos um extensivo estudo acerca das práticas de uma professora de Inglês do ensino secundário no Canadá, que viria a constituir uma referência marcante nesta área de investigação. A autora destaca a natureza essencialmente prática do conhecimento profissional dos professores:

Ao desenvolver [o seu] trabalho, o professor exibe um vasto conhecimento que cresce com o acumular de experiência. Este conhecimento engloba experiência, em primeira mão, dos estilos de aprendizagem dos alunos, interesses, necessidades, potencialidades e dificuldades, e um repertório de técnicas de instrução e de gestão da sala de aula. O professor conhece a estrutura social da escola e o que é necessário, ao professor e ao aluno, para aí sobreviver e ter sucesso; conhece a comunidade de que a escola faz parte, e tem uma sensibilidade para o que aí será ou não aceitável. Este conhecimento experiencial é informado pelo conhecimento teórico da disciplina, e de áreas como o desenvolvimento da criança, teoria da aprendizagem ou teorias sociais. Todos estes tipos de conhecimento, enquanto integrados pelo professor individual em termos de valores pessoais e crenças e enquanto orientados para a sua situação prática, serão aqui referidos como conhecimento prático. (1983, p. 5)

Como se observa, esse conhecimento prático citado por Elbaz (1983), além de diferentes formas de ensino, de aprendizagem e de orientação da aula inclui também a estrutura social da escola, com destaque para o que esta necessita tendo em vista o desenvolvimento do conhecimento da comunidade na qual o sistema escolar está inserido.

Na oportunidade, Elbaz (1983) salienta que os diversos componentes do conhecimento prático, retidos e colocados em ação pelo professor, incluem o conhecimento que ele tem de si mesmo e do meio de ensino, o conhecimento do conteúdo que vai ensinar, do desenvolvimento curricular e do ensino. Esses componentes não possuem uma divisão disciplinar instituída, mas, como destaca a autora, foram estabelecidos tendo em conta que, do seu ponto de vista, são extremamente relevantes aos professores.

Nesse trabalho, Elbaz (1983) refere-se ao que chama de “orientações do conhecimento prático do professor”, destinadas à reflexão da maneira como esse conhecimento é mantido e utilizado pelo docente. Para isso a autora estabelece cinco categorias: situacional, utilizada na resolução de situações imediatas; pessoal, utilizada para dar significado de ordem pessoal ao que é feito; social, utilizada como meio relacional, como forma de se aproximar ou afastar relativamente aos colegas, pais, outros professores; experiencial, utilizada como projeção da

sua experiência pessoal nas situações específicas que vive; e teórica, utilizada para a partir dele analisar os conhecimentos teóricos, a sua validade e instrumentalidade para a prática (Elbaz, 1983, p. 14). Observa-se que essas categorias estão relacionadas com a natureza do conhecimento prático do professor, permitindo assim, uma análise da complexidade do conhecimento docente, evidenciando o modo como este organiza o seu conhecimento prático.

Por fim, no seu estudo, Elbaz (1983) identifica também três níveis de generalidade no conhecimento prático do professor. O mais específico (as “regras práticas”), consiste em regras de conduta, sob a forma de declarações sobre as ações a tomar em casos particulares que aparecem frequentemente, ou seja, em situações específicas onde o propósito é claro. O mais geral envolve “imagens”, consideradas pela autora como noções amplas de orientação, correspondem a perspectivas gerais pessoais sobre o ensino que norteiam a ação do professor. Finalmente, um nível de generalidade intermédio (os “princípios práticos”), enquadra as tomadas de decisão sobre o curso de ação quando há várias hipóteses e “nas quais as intenções do professor, subentendidas na regra [de prática], são mais claramente evidentes” (pp. 132-133).

Elbaz (1983) ainda propõe diversas ideias sobre a organização do conhecimento docente e busca estabelecer conexões com as condições práticas de ensino. No entanto, como ressalta Carter (1990), o foco do estudo parece estar direcionado para as características do conhecimento docente e não para aquilo que os professores sabem. Apesar disso, como refere Zabalza (1994), é possível afirmar que “Elbaz foi a investigadora que ofereceu uma imagem mais completa e elaborada do conhecimento prático dos professores” (p. 53). O referencial teórico de Elbaz reconhece a necessidade de abordar a profissão docente tendo em conta as perspectivas do próprio docente, ou seja, faz-se necessário considerar fundamentalmente os conhecimentos produzidos na própria prática educativa para que a partir daí o professor possa agir diante de outras situações com as quais se defronta em seu contexto prático.

A terceira abordagem teórica relativa ao conhecimento profissional do professor refere-se a Shulman (1986). Este autor destaca a importância do domínio específico de um determinado conteúdo nos processos de aprendizagem por parte do professor, ou seja, apresenta a necessidade do professor conhecer muito bem os conteúdos que ensina, embora, como ele próprio enfatize, não do mesmo modo como um cientista. Esse domínio dos conteúdos por parte dos professores inclui, na sua perspectiva, os tópicos mais regularmente ensinados numa determinada área de ensino, as formas mais úteis de representação dessas ideias, bem como as analogias mais significativas, as ilustrações, os exemplos, as explicações e as demonstrações.

Para Shulman (1986), dominar tais conteúdos significa ter capacidade de criar formas de representar e formular o assunto que vai ensinar de modo a torná-lo mais compreensível para os outros, favorecendo também o professor a “entender por que um determinado tema é particularmente central para uma disciplina enquanto outros podem ser um tanto periférico” (p. 9). Nas suas palavras, a partir dessa compreensão do conhecimento do conteúdo, que procura integrar o domínio dos conteúdos com a capacidade de os compreender e de os transmitir aos outros de forma acessível “quem sabe faz, quem compreende ensina” (p. 14). Esse conjunto de fatores, sob seu ponto de vista, são essenciais para o entendimento e a aprendizagem dos alunos. Desse modo, é possível perceber a tentativa do autor em buscar um suposto equilíbrio entre os saberes relacionados com o conteúdo e os saberes relacionados com o processo didático ou de ensino, procurando integrá-los adequadamente.

A revisão da literatura acerca dos trabalhos de Shulman permite inferir que sua visão de ensino está pautada num ciclo que inclui conhecimento, processo de raciocínio e ação. Assim, para o autor, o ensino “começa com um ato de razão, continua como um processo de raciocínio, culmina numa performance de comunicação, provocação, envolvimento e sedução e, então, reflete-se um pouco mais sobre ele, até o processo poder começar novamente” (p. 8). Este ciclo só se configura como completo quando o professor passa de aprendiz a profissional, construindo a

capacidade de aprender as matérias para si mesmo, tornando-se capaz de elucidá-las de maneiras diferentes, reorganizá-las e dividi-las, ‘vesti-las’ de atividades e emoções, de metáforas e exercícios, com exemplos e demonstrações, de modo que possam ser compreendidas pelos alunos. (Shulman, 1987, p. 8)

Nesse quadro arquitetado por Shulman, para ensinar os alunos os professores precisam entender muito bem aquilo que se propõem ensinar, porém, de forma flexível para que os alunos possam criar mapas cognitivos úteis, relacionando suas ideias e associando-as com outras situações de sua vida cotidiana. Logo,

esses aspectos do processo onde alguém parte da compreensão pessoal para a preparação da compreensão do outro, são a essência da ação e do raciocínio pedagógico, do ensino enquanto pensamento e do planejamento – seja explicitamente, seja implicitamente – da performance do ensino. todos esses processos de transformação resultam em um plano ou conjunto de estratégias para apresentar a aula, a unidade ou o curso ... um ensaio para o exercício do ensino ... a performance que consuma todo esse raciocínio no ato da instrução (Shulman, 1987, pp. 10-11).

A associação entre esses saberes levou o autor a introduzir no campo científico o chamado “conhecimento pedagógico do conteúdo”. Esse termo desencadeou uma série de estudos sobre os conhecimentos dos professores acerca daquilo que ensinam, bem como da importância desse conhecimento para aquilo que podemos denominar como um ensino bem sucedido.

Complementando o quadro teórico apresentado por Shulman (1986), além do conhecimento pedagógico do conteúdo, os professores precisariam dominar outros dois tipos de conhecimento: o conhecimento do conteúdo e o conhecimento curricular. O conhecimento do conteúdo está relacionado com os conteúdos, mas envolve também a estrutura de conhecimento, as teorias, os princípios, os conceitos de uma disciplina particular e requer ir além do conhecimento dos fatos ou conceitos desse domínio. Nessa perspectiva, é especialmente importante o conhecimento do conteúdo para quem lida com o processo de ensino, incluindo todas as formas mais úteis de representá-los e comunicá-los e como os alunos aprendem melhor os conceitos e os tópicos específicos de uma determinada matéria. Porém, alerta o autor, o professor não deve ser capaz apenas de definir para os estudantes as verdades aceitas em um domínio, mas deve também ser capaz de explicar como esta se relaciona com outras propostas, tanto no interior quanto fora da disciplina, tanto na teoria quanto na prática.

Para Mizukami (2004), embora esse conhecimento do conteúdo específico da disciplina seja necessário e de grande relevância ao processo de ensino e de aprendizagem, o seu domínio, por si só, não garante que o mesmo seja ensinado e aprendido com sucesso. Dito de outro modo: é necessário, mas não suficiente. Os professores devem encontrar formas de comunicar conhecimentos para os outros, assim, “eles devem ter dois tipos de conhecimento da matéria: conhecimento da área tanto nos seus aspectos genéricos quanto nas suas especificidades e conhecimento de como ajudar seus estudantes a entender a matéria” (Wilson, Shulman, & Richert, 1987, p. 109). Esse conhecimento, que se remete ao ensino da matéria, relaciona-se diretamente com outras duas concepções importantes: o professor deve possuir uma compreensão mínima e básica do que vai ensinar; e o professor deve possuir um bom conhecimento das possibilidades representacionais da matéria considerando aspectos específicos dos contextos em que leciona, nomeadamente, quem são seus alunos e qual a realidade da comunidade na qual a escola está inserida.

O conhecimento pedagógico do conteúdo representa um misto entre conteúdo e didática/pedagogia, sendo que seu domínio permite ao professor escolher representações adequadas bem como explicações que destacam os conceitos (matemáticos) de uma forma

significativa para os alunos, pois parte do princípio que o conhecimento da disciplina, por si só, é insuficiente para um ensino bem sucedido. Segundo Shulman (1987) o conhecimento pedagógico do conteúdo é a melhor categoria para distinguir a compreensão dos especialistas e dos pedagogos acerca do conteúdo, sendo especialmente interessante porque identifica os corpos distintos de conhecimento para o ensino, favorecendo um entendimento como determinados tópicos, problemas ou questões devem ser organizados, representados e aceitos para os diversos interesses e habilidades dos alunos. Está relacionado ao modo como o professor constrói seu conhecimento ao ensinar uma matéria, associando, enriquecendo e melhorando os outros tipos de conhecimentos que estão na base do ensino, promovendo assim, uma compreensão dos princípios e técnicas que são essenciais nesse processo.

É possível inferir que esse conhecimento, específico da docência, promove no professor o desenvolvimento de novos conhecimentos, pois

incorpora os aspectos do conteúdo mais relevantes para serem estudados. Dentro da categoria de conhecimento didático do conteúdo eu incluo, para a maioria dos tópicos regularmente ensinados de uma área específica de conhecimento, as representações mais úteis de tais ideias, as analogias, ilustrações, exemplos, explanações e demonstrações mais poderosas. também inclui uma compreensão do que torna a aprendizagem de tópicos específicos fáceis ou difíceis: as concepções e pré-concepções que estudantes de diferentes idades e percursos trazem com eles para aprender as lições e os tópicos mais frequentemente ensinados. (Shulman, 1986, p. 9)

Assim, Shulman (1987) indica que o conhecimento pedagógico do conteúdo inclui o conhecimento dos alunos bem como suas características, o conhecimento dos contextos educacionais, o conhecimento do ensino, seus propósitos e valores, e suas bases filosóficas e históricas. É necessário ressaltar que, embora não mencionado por Shulman, a experiência é também fundamental para o desenvolvimento desse conhecimento, pois está pautado na realidade das ações docentes, isto é, em processos de aprendizagem da docência, os quais, segundo Mizukami (2004), é aprendido no exercício profissional. Para a autora a experiência está presente em todo o processo de raciocínio pedagógico a ser considerado e é condição necessária, embora não suficiente, para a construção do conhecimento pedagógico do conteúdo por parte do professor.

Essa noção apresentada por Shulman (1986, 1987) sobre conhecimento pedagógico do conteúdo, indica que os professores podem, efetivamente, possuir um conhecimento aprofundado como representar o assunto para os alunos e, desse modo, transformam seu conhecimento do conteúdo específico ao considerar propósitos relacionados ao ato de ensinar (Wilson, Shulman, & Richert, 1987), logo, o conhecimento pedagógico do conteúdo emerge e

se desenvolve influenciado tanto pelo conhecimento da matéria quanto pelo conhecimento didático.

Outra definição acerca desse conhecimento, tendo por base os trabalhos de Shulman, foi proposta por Magnusson, Krajcik e Borko (1999). Os autores o definem como:

A compreensão de um professor de como ajudar os alunos a compreender um assunto específico. Ele inclui o conhecimento de como tópicos particulares de um tema, problemas e questões podem ser organizados, representados e adaptados aos diversos interesses e habilidades dos alunos, e, em seguida, apresentado para a instrução A característica definidora do conhecimento didático do conteúdo é a sua conceituação como o resultado de uma transformação do conhecimento de outros domínios. (p. 96)

No entanto, diversas ressalvas têm sido feitas à definição dessa ordem. Ball, Thames e Phelps (2008), por exemplo, esclarecem que “quando definido desta forma, o conhecimento pedagógico do conteúdo começa a olhar como se ele incluísse quase tudo o que um professor pode conhecer no ensino dentro de um tópico específico, obscurecendo as distinções entre as ações dos professores, do raciocínio, das crenças e dos conhecimentos” (p. 394).

O terceiro e último tipo de conhecimento apresentado por Shulman (1986) é o conhecimento curricular, que se refere ao ato do professor conhecer o programa que vai ensinar e não somente os objetivos ou os conteúdos específicos da disciplina ou ainda do ano que irá lecionar. Está relacionado com conhecimentos que envolvem os planejamentos dos programas, os materiais de apoio disponíveis para auxiliar a aprendizagem dos alunos e também diz respeito às conexões que o professor estabelece entre os conteúdos e outros contextos, sendo capaz de conhecê-los e articulá-los coerentemente. De acordo com Shulman (1986), então, o conhecimento curricular compreende:

uma extensão de programas projetados para o ensino de assuntos particulares e tópicos para um dado nível, a variedade de materiais instrucionais disponíveis em relação aqueles programas e um conjunto de características que servem tanto às indicações ou contraindicações para o uso de currículos particulares ou materiais de programas em situações particulares. (p. 10)

Ao desenvolver suas ideias acerca do conhecimento curricular, Shulman destaca que “o currículo e os materiais associados são os materiais médicos da pedagogia” (1986, p. 8), ou seja, o autor se refere à importância daquilo que os professores têm à sua disposição para ensinar da mesma forma que um médico tem suas ferramentas para desenvolver seu trabalho. Salienta ainda que, “assim como desejamos que um médico experiente compreenda toda uma gama de tratamentos disponíveis, espera-se também que os professores com mais experiência

tenham entendimento que lhes permitam decidir sobre as alternativas curriculares que estejam disponíveis para o ensino” (p. 8).

Ao discutir os conhecimentos de base para o ensino, Shulman estabelece sete categorias que, na sua perspectiva, esses conhecimentos contemplariam. São eles: o conhecimento do conteúdo, que inclui o conhecimento dos tópicos matemáticos e está relacionado com a organização do conhecimento do professor; o conhecimento didático geral que tem em conta especialmente aqueles princípios e estratégias gerais de gestão e organização da classe que transcendem o âmbito do assunto abordado; o conhecimento do currículo, em que se destaca o domínio dos materiais e dos programas que servem como “ferramentas para o ofício” do docente; o conhecimento didático do conteúdo, considerado como um amálgama entre conteúdo e pedagogia; o conhecimento dos alunos e suas características; o conhecimento dos contextos educativos, que abarca desde o funcionamento do grupo ou da aula, a gestão e o financiamento dos distritos escolares, até o caráter das comunidades e culturas; e o conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educativos e de seus fundamentos filosóficos e históricos (Shulman, 1987).

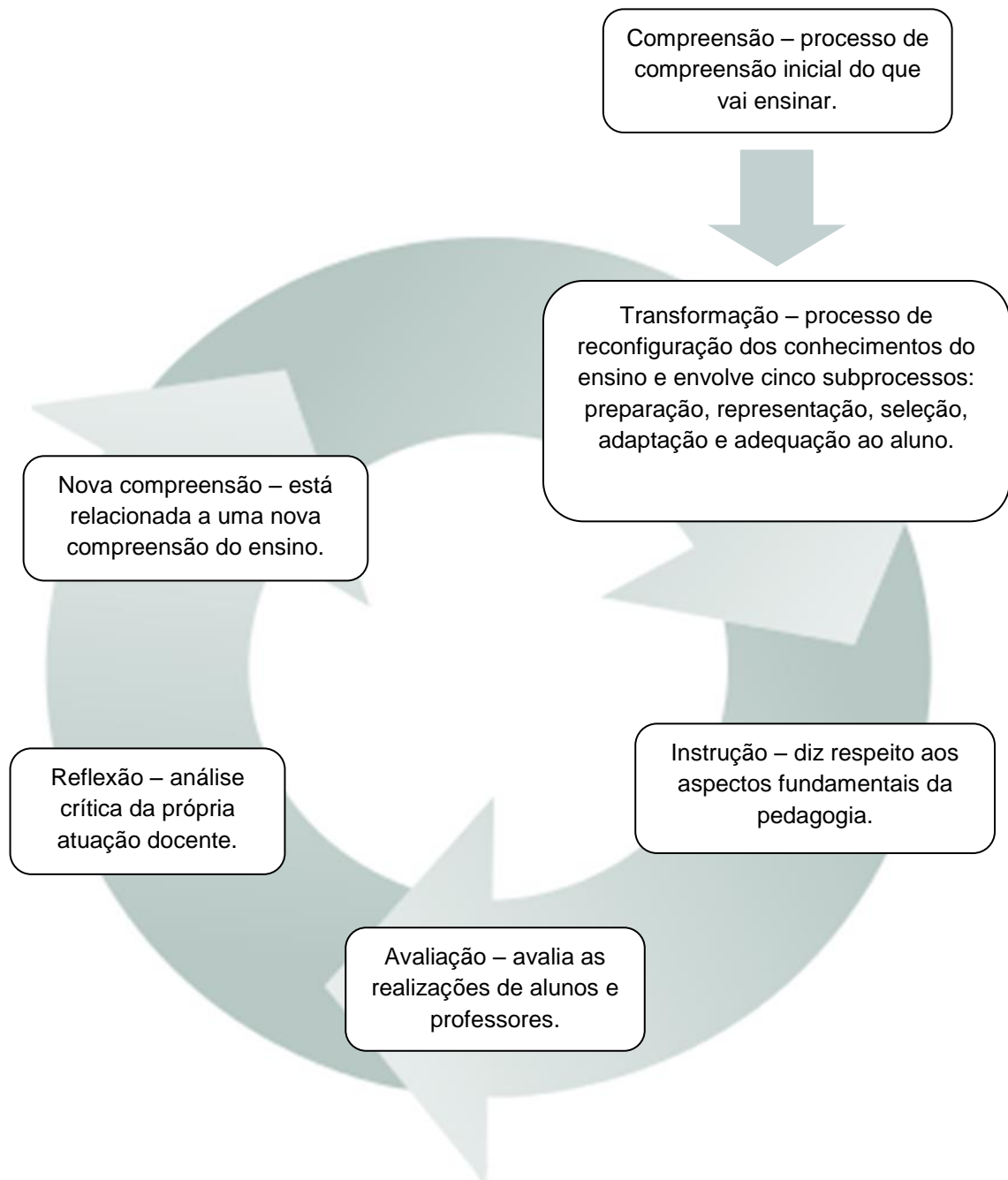
Ainda em sua obra de 1987, como complemento à teoria base de conhecimento de professores, Shulman aprofunda a análise da ação do professor e apresenta um modelo de raciocínio e ação pedagógicos, que o professor deve desenvolver e completar para que de fato possa concluir um ciclo e desempenhar um bom ensino no exercício da sua profissão. O modelo apresentado pelo autor procura envolver os conhecimentos do professor acerca do conteúdo e com relação às abordagens metodológicas que desenvolve sobre um determinado tópico e incluiu seis componentes: compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão.

- Compreensão: está relacionada à identificação e compreensão que o professor tem de um conjunto de ideias acerca do conteúdo, tanto dentro quanto fora da disciplina, pois ensinar é em primeiro lugar compreender, por isso é preciso que os professores compreendam criticamente aquilo que vão ensinar.
- Transformação: diz respeito à capacidade de transformar o conhecimento do conteúdo em formas que são pedagogicamente poderosas e ainda adaptável à variedade de habilidades dos alunos. No entanto, mais tarde, Shulman (2004) afirmará que a transformação envolve quatro etapas: representação, preparação, seleção, adaptação e adequação ao aluno. Segundo o autor, é por meio dessas etapas que se torna possível analisar o currículo e o conteúdo proposto, selecionando as melhores estratégias e metodologias de ensino conhecidas e levando em conta as especificidades dos alunos com o intuito de promover um ensino eficaz.

- Instrução: refere-se a um desempenho observável do professor em termos de um ensino eficiente. É composta por uma variedade de atos que se configuram como aspectos fundamentais da pedagogia, tais como: organizar a sala de aula, interagir com os alunos, coordenar atividades de aprendizagem, explicar, questionar e discutir (Shulman 2004; Wilson, Shulman, & Richert, 1987).
- Avaliação: tem por objetivo verificar a compreensão daquilo que é ensinado e também incide sobre a própria prática. Permite ao professor compreender o entendimento dos seus alunos bem como seu próprio desempenho. De acordo com Shulman (2004) esta é uma forma de representar a utilização do conhecimento didático do conteúdo, o que leva os professores diretamente à reflexão.
- Reflexão: está relacionada ao ato do professor revisar, reconstruir e analisar criticamente seu desempenho e de seus alunos, permitindo-o aprender com suas próprias experiências de ensino. Segundo Shulman (2004), o processo de reflexão é uma revisão do ensino em comparação com os fins que os professores objetivam. Para Wilson, Shulman e Richert (1987), a reflexão é um processo onde o professor olha para o ensino e para a aprendizagem que ocorreram.
- Nova compreensão: refere-se à uma nova compreensão por parte do professor, tanto dos propósitos da disciplina a ser ensinada, quanto também dos alunos e dos processos educacionais, passando inclusive por uma nova compreensão da sua própria forma de ensinar (Shulman, 2004). Está associada a um novo entendimento que foi aprimorado com o ato de ensinar. Para o autor, a nova compreensão é uma compreensão enriquecida que envolve uma consolidação de novas formas de compreender e aprender com a experiência.

Diante do entendimento acerca do exposto por Shulman (1987, 2004), apresenta-se a seguir (Figura 1) um esquema que procura sintetizar o quadro do modelo de raciocínio e ação pedagógicos apresentado pelo autor. A interpretação feita parte do pressuposto de que, embora a compreensão seja elemento desse processo, ela, de fato, é apenas o gatilho para a execução do ciclo citado por Shulman, pois subentende-se que o professor já tem uma compreensão inicial do que vai ensinar, logo, o ciclo estará completo ou concluído, quando o professor ressignificar esse conhecimento inicialmente apresentado.

A intenção aqui foi esquematizar um caminho pelo qual o conhecimento profissional se desenvolve, mesmo tendo o entendimento de que esse desenvolvimento seja individual e particular a cada professor. Pretende-se a partir deste esquema, de ordem mais geral, estabelecer e promover um estudo sobre o conhecimento docente.



Shulman (1987, p. 15).

Esses componentes ou etapas do raciocínio e ação pedagógicos não devem, necessariamente, surgir numa lógica sequencial como bem destaca Shulman (1993). De fato, a transformação do sujeito assim como sua reflexão podem ocorrer em conjunto com as demais etapas. Para Santos (2001), a importância deste modelo apresentado por Shulman tem como pressuposto que, sem raciocínio e sem reflexão, o professor torna-se um mero executor de

rotinas, “sem oportunidades mínimas para aprender e crescer profissionalmente” (Shulman, 1993, p. 60).

Wilson, Shulman e Richert (1987) exploraram esta modelo de raciocínio e ação pedagógica em um estudo longitudinal com professores iniciantes que faziam a transição para a sala de aula. O estudo realizado aponta que existe uma relação intrínseca entre esses componentes. Os autores ressaltam que o raciocínio pedagógico começa com a compreensão do assunto (conteúdo) e continua com nova compreensão depois de uma reflexão sobre o ensino (como ensinar), sendo que no cerne desse processo estaria a transformação do conhecimento, ou seja, “inclui a compreensão do que significa ensinar um tópico particular tão bem quanto o conhecimento dos princípios e técnicas requeridas para isso” (p. 118), princípio básico do conhecimento didático do conteúdo apresentado por Shulman (1986). Nessa perspectiva, de acordo com Wilson *et al.* (1987), os procedimentos mobilizados no ato de ensinar, precisam estar alicerçados nos conhecimentos matemáticos e didáticos do professor.

Para Wilson *et al.* (1987), o conhecimento específico assim como o conhecimento didático do conteúdo depende um do outro, logo, não podem ser analisados de forma isolada. Sendo assim, é possível afirmar que não dominar um ou outro conhecimento pode, de algum modo, influenciar a maneira como o professor conduz suas aulas. Nessa direção, Grossman, Wilson e Shulman (1989) salientam que

o conhecimento, ou a falta dele, no que diz respeito ao conteúdo, pode afetar nas críticas que os professores fazem ao material didático, como eles selecionam esse material para ensinar, como eles estruturam seus cursos, e como eles conduzem o processo de instrução. (p. 9)

Esse entendimento da importância do conhecimento do conteúdo, do conhecimento didático e de um domínio que, de algum modo, resulta da fusão desses conhecimentos – e que Shulman (1986) designa por conhecimento didático (*pedagogical content knowledge*) – e segundo Oliveira e Ponte (1997), tem influenciado a maior parte dos estudos sobre conhecimento de base e foi assim interpretado por esses autores.

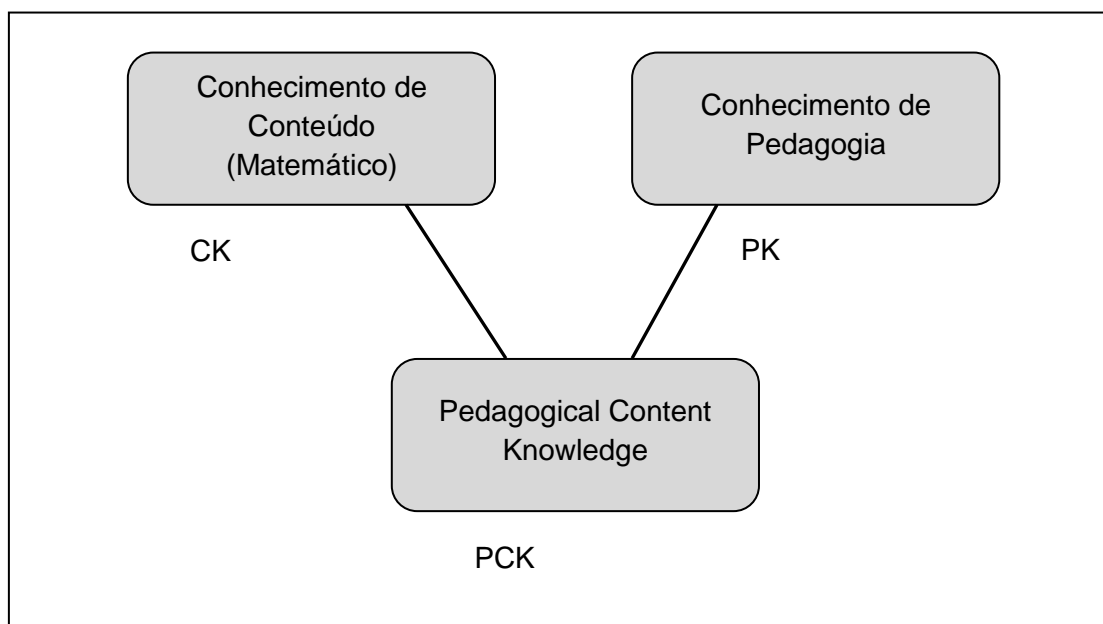


Figura 4 – Modelo de Shulman sobre o conhecimento do conteúdo, o conhecimento de pedagogia e o conhecimento didático (*pedagogical content knowledge*) do professor (Oliveira & Ponte, 1997, p. 9).

Vale ressaltar que a relativa falta de precisão sobre o “*pedagogical content knowledge*” e sua ambiguidade heurística, associadas ao fato de Shulman não ter mencionado como estes elementos se relacionariam entre si, tem permitido encontrar diversos modelos interpretativos que envolvem o conteúdo do conhecimento profissional.

3.3 Conhecimento profissional: perspectivas da educação matemática

No campo da educação matemática, pode-se dizer que o conhecimento de conteúdo (matemático) é amplamente reconhecido como um dos atributos essenciais aos professores. Mas e o conhecimento de pedagogia? De fato, a partir desse quadro teórico arquitetado por Shulman (1986, 1987), observa-se que tanto o conhecimento do conteúdo (matemático) quanto o conhecimento didático têm ocupado lugar de destaque nas investigações na área.

Essa preocupação se reflete, por exemplo, no *National Research Council* (NRC, 2001), no qual é destacado que os conhecimentos de um professor que ensina matemática precisam incluir, para além desse conhecimento puro do conteúdo matemático, conhecimentos sobre como ensinar essa matemática, envolvendo, dentre outros: o conhecimento de abordagens de temas de matemática da escola, o conhecimento dos professores sobre os procedimentos de ensino, como estratégias eficazes para o planejamento, a prática de sala de aula, os procedimentos em sala de aula organizacionais e técnicas motivacionais, assim como diferentes formas de apresentar a matemática.

Da mesma forma, os Princípios e Normas para a Matemática Escolar (2007), emitidos pelo *National Council of Teachers of Mathematic* – NCTM, salientam que “um ensino efetivo requer conhecimento e compreensão da matemática, dos alunos enquanto aprendentes e das estratégias pedagógicas” (p. 18), destacando que “ensinar bem matemática é uma tarefa complexa, e não existem receitas fáceis para que todos os alunos aprendam ou todos os professores sejam, de fato, eficientes” (p. 18).

Esses documentos têm por base estudos que evidenciam que as mudanças na prática da sala de aula estão, quase sempre, diretamente relacionadas a um bom nível de conhecimento do conteúdo matemático e também se refletem numa crescente sofisticação em conhecimento pedagógico do conteúdo (Ormrod & Cole, 1996), demonstrando uma intensa proximidade entre esses conhecimentos, desejáveis para o que podemos chamar de um bom ensino de matemática.

Outra relação entre esses conhecimentos é evidenciada nos trabalhos de Ernest (1989), o qual salienta que o conhecimento de matemática (conhecimento do conteúdo) é transformado por meio do conhecimento prático do ensino da Matemática (tanto pedagógico quanto curricular) em representações para o uso em sala de aula do conhecimento do conteúdo. Em seus estudos, Ernest apresenta um modelo formativo em matemática destacando três categorias que constituem o conhecimento profissional: o conhecimento de matemática; as crenças e as concepções sobre a natureza da matemática; e as atitudes positivas frente à matemática e ao seu ensino. O primeiro item apontado por Ernest é contestado por Ball (1990), que fala em “conhecimento sobre a matemática” ao invés de “conhecimento de matemática”. Segundo a autora, o objetivo é destacar a natureza do conhecimento na disciplina, de onde vem, como ela muda, e como é estabelecida.

Fennema e Franke (1992), também se reportam as relações entre esses conhecimentos, destacando-os como componentes complementares que se constituem como um sistema organizador do conhecimento profissional e se configuram como uma estrutura articulada e integrada desse conhecimento, abordando assim, o conhecimento matemático, que envolve os conceitos, procedimentos e processos de resolução de problemas no domínio do que ensinam, ou seja, está relacionado a uma organização mental de conhecimento dos professores; o conhecimento cognitivo, que diz respeito sobre como pensam e aprendem os alunos, bem como suas dificuldades; o conhecimento pedagógico, o qual está associado a procedimentos de ensino, organização de aula e técnicas de motivação; e crenças que os professores têm acerca da matemática e do ensino dessa disciplina. Percebe-se claramente que os autores procuram estabelecer uma relação que reside na compreensão das interações dinâmicas entre

os componentes do conhecimento do professor e suas crenças, o papel que desempenham e como esses papéis diferem em termos dos conhecimentos e saberes que eles possuem.

De acordo com Fennema e Franke (1992) outro fator relevante associado ao conhecimento profissional do professor que ensina matemática diz respeito ao domínio das suas representações, pois, de fato, a matemática é também composta por um grande conjunto de abstrações altamente relacionadas. Nesse sentido, afirmam que “se os professores não sabem como traduzir essas abstrações em um formulário que permite aos alunos a relacionar a matemática para que eles já sabem, eles não vão aprender com compreensão” (p. 153).

Numa direção semelhante, Ponte (1992, 1995a) sinaliza que o conhecimento que um professor que ensina matemática deve ter, inclui o conhecimento do conteúdo de ensino, a pedagogia, o currículo assim como diversos processos reflexivos. Para este autor o conhecimento do professor na ação deve ser visto em relação a prática letiva, a prática não letiva e ao desenvolvimento profissional, reportando-se a dois tipos de conhecimento – macro e micro.

Numa perspectiva “macro”, considera ser útil distinguir saber científico, saber profissional e saber comum, sendo que o que “caracteriza a atividade científica é o esforço de racionalização, pela argumentação lógica e pelo confronto com a realidade empírica”; o saber profissional “é marcado pela acumulação de uma grande experiência prática num dado domínio, que será tanto mais eficaz quanto mais se puder referir a conhecimentos de ordem científica”; e o saber comum desempenha “um papel decisivo nos processos de socialização, que se vão articulando com a interpretação das experiências de natureza mais imediata” (p.171).

De um ponto de vista “micro” Ponte (1992) ressalta que o conhecimento é igualmente multifacetado e destaca os níveis de execução de generalidade na organização do conhecimento prático apresentado por Elbaz (1983), destacando que as regras de prática (mais específicas) e as imagens (mais gerais) referem-se ao conhecimento pedagógico e as imagens dirigem a tomada de decisões.

A ideia de que o conhecimento dos professores é um dos principais fatores que influenciam o ensino da Matemática tem sido ponto comum nas discussões da área. No entanto, o tipo de saberes docentes que os professores precisam ter para esta finalidade, ou seja, para ajudar os alunos a aprender matemática com o entendimento, ainda continua a ser incerto, embora, como vimos, vários pesquisadores continuem trabalhando no desenvolvimento de uma teoria acerca do conhecimento profissional (matemático) docente para o ensino.

Como se pode observar, desde a introdução do conhecimento pedagógico do conteúdo por Shulman (1986) tem havido diversas tentativas para criar um método empírico de estudá-lo e, conseqüentemente, continuar o desenvolvimento do referencial teórico originalmente proposto. Mas essas tentativas ainda deixam muitas perguntas sem resposta, necessitando assim, de uma base mais sólida (Ball, Thames, & Phelps, 2008). Nesse sentido, direciona Ponte (1992, p. 194): “uma boa teoria educativa deverá ser capaz de explicar as relações que existem entre estes diferentes tipos de conhecimento e como se desenvolve cada um deles”.

Com esse objetivo Ball, Bass e Hill (2004), definiram o *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT), evidenciando-o como o conhecimento matemático usado para realizar o trabalho de ensino da matemática. Os autores argumentam que o MKT é um tipo diferente de conhecimento matemático, mais especificamente, diferente do fazer matemática tal como os matemáticos. Para Ball *et al.* (2004) os matemáticos podem usar em suas atividades uma informação matemática de forma menos compreensível, no entanto os professores precisam tornar acessível o conhecimento matemático implícito, a fim de ser capaz de gerenciar o desenvolvimento da compreensão dos alunos.

Avançando nesses estudos, Ball, Thames e Phelps (2008), concentrando-se em “como os professores precisam saber o conteúdo” e com o objetivo de “determinar o que mais eles precisam saber sobre a matemática e como e onde poderiam usar o conhecimento matemático na prática” (p. 395), desenvolveram uma teoria baseada na prática de conhecimento do conteúdo para o ensino, construída a partir da noção do conhecimento didático do conteúdo de Shulman (1986).

O trabalho desenvolvido por esses autores destaca a necessidade de uma ponte entre o conhecimento e a prática, enfatizando que após duas décadas, pouco tinha avançado o quadro teórico apresentado por Shulman em 1986, sendo que, frequentemente, os estudos relacionados ao conhecimento docente se caracterizam mais como “afirmações gerais sobre o que os professores precisam saber”, o que reforça a ideia de que, “tais declarações são muitas vezes mais normativas do que empíricas” (p. 389). Em sua abordagem ressaltam que “os estudiosos têm utilizado o conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo, como se os seus fundamentos teóricos, distinções conceituais e testes empíricos já estivessem bem definidos e universalmente compreendidos” (p. 394).

Diante do exposto Ball, Thames e Phelps (2008), procuraram desenvolver um método empírico para compreender o conhecimento do conteúdo necessário para o ensino de matemática. Como resultado desses estudos os autores apresentaram uma nova proposta de

refinamento da categorização apresentada por Shulman (1986), desenvolvendo subcategorias para o conhecimento do conteúdo assim como para o conhecimento pedagógico do conteúdo.

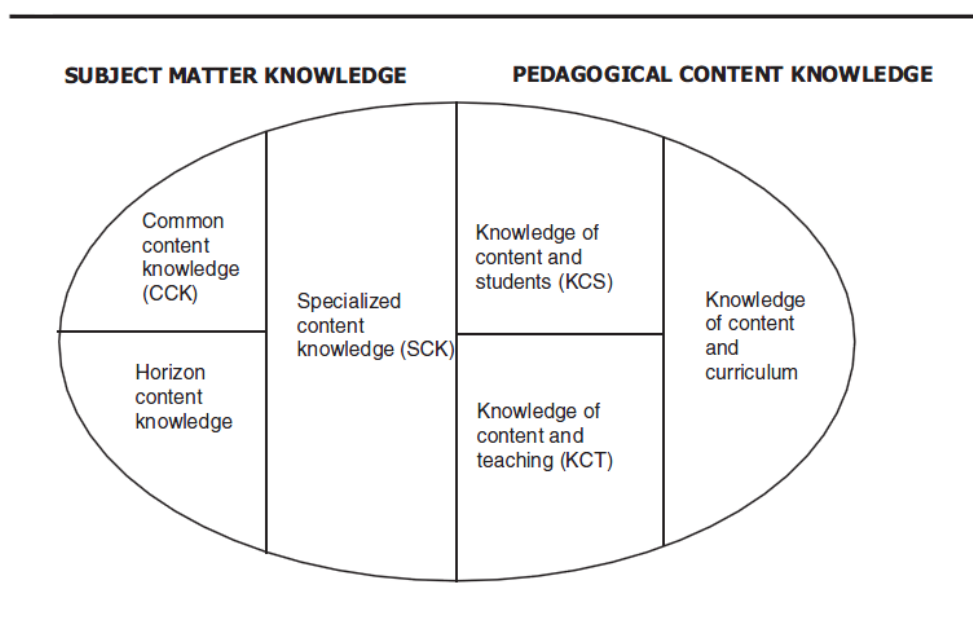


Figura 5 – Domínios de conhecimento Matemático para o Ensino
(Ball, Thames, & Phelps, 2008, p. 403).

Como destacado, Shulman (1986) listou três categorias que são específicas para o conhecimento do conteúdo por parte do professor: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento curricular e o conhecimento didático do conteúdo. Ball *et al.* (2008), de acordo com o esquema apresentado, subdividem ainda mais duas dessas categorias, sugerindo que o conhecimento do conteúdo pode ser dividido em conhecimento do conteúdo comum (CCK) e conhecimento do conteúdo especializado (SCK), e que, conhecimento pedagógico do conteúdo, pode ser dividido em conhecimento do conteúdo e dos estudantes (KCS) e conhecimento de conteúdo e do ensino (KCT).

O conhecimento do conteúdo comum (CCK) é o conhecimento matemático que é utilizado em outros ambientes de ensino. No entanto, também se apresenta relacionado ao contexto de ensino incluindo a capacidade do professor em reconhecer os erros, fazer cálculos corretos e pronunciar corretamente termos. O conhecimento do conteúdo especializado (SCK) é o conhecimento matemático usado para, e exclusivamente, ao ensino, e inclui a capacidade do professor reconhecer a natureza dos erros cometidos pelos alunos e suas interpretações. Vai além do conhecimento matemático que um profissional de qualquer outra área pode ter, pois deve incluir uma compreensão mais profunda do que se pretende ensinar, assim como uma capacidade de comunicar esse entendimento aos alunos. O conhecimento do conteúdo e

dos estudantes (KCS) combina conhecimentos de matemática com o conhecimento dos alunos. Isto inclui antecipar ideias e equívocos dos alunos na realização de uma tarefa e a interpretação de como o aluno compreende. Por fim, tem-se o conhecimento do conteúdo e do ensino (KCT) que combina conhecimentos de matemática com o conhecimento do ensino. Está relacionado as decisões de ensino. Inclui o conhecimento da sequenciação e da concepção de ensino, a avaliação das vantagens e desvantagens entre diferentes representações e a capacidade de apresentar exemplos que são eficazes para a criação de uma compreensão mais profunda entre os estudantes (Ball *et al.*, 2008).

Para exemplificar o exposto, apresento numa tabela um exemplo citado pelos autores (p. 404), considerando o que está envolvido na seleção de um exemplo numérico para investigar a compreensão dos alunos sobre números decimais.

Quadro 2 – Adaptado do exemplo acerca do conhecimento profissional dos professores de matemática apresentado por Ball, *et al.* (2008, p. 404).

Exemplo	Domínio
Solicitar uma lista com números decimais.	CCK
Gerar uma lista com números decimais a ser ordenada que revele as principais questões matemáticas.	SCK
Reconhecer que números decimais causariam mais dificuldades aos alunos.	KCS
Decidir o que fazer com essas dificuldades.	KCT

Ball, *et al.* (2008) apresentam três razões que consideram significativas para esse remapeamento conceitual do conhecimento do conteúdo para os professores, embora reconheçam algumas fragilidades a este modelo, sobretudo relacionadas a um possível caráter estático que pode estar associado às suas categorias e a dificuldade em perceber o alcance de cada uma delas perante uma determinada situação (p. 403). São elas: em primeiro lugar, o estudo das relações entre o conhecimento do conteúdo dos professores e a realização de seus alunos, seria útil para verificar se há aspectos do conhecimento do conteúdo dos professores que favorecem o desempenho do aluno mais do que outros. Em segundo lugar, poderia ser útil para avaliar se as diferentes abordagens para o desenvolvimento do professor têm efeitos distintos sobre aspectos específicos do seu conhecimento acerca do conteúdo pedagógico. Em terceiro lugar uma noção mais clara dessas categorias do conteúdo pode subsidiar a formulação de materiais de apoio para professores bem como sua formação e desenvolvimento profissional.

Tendo por base os resultados da sistematização de um projeto de investigação que coordenou no final dos anos 90, Ponte (2012), também ao abordar o conhecimento

profissional do professor de matemática, destaca que esse inclui diversos aspectos. No entanto, o autor foca seus estudos num conhecimento que se refere especificamente à prática letiva, segundo o qual é “aquele onde se faz sentir de modo mais forte a especificidade da disciplina de Matemática, e que designamos por conhecimento didático” (p. 4). De acordo com Ponte, nesse conhecimento é possível identificar quatro grandes vertentes: o conhecimento da Matemática, o conhecimento do currículo, o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem e o conhecimento dos processos de trabalho na sala de aula. O autor ilustra essa situação da seguinte forma:

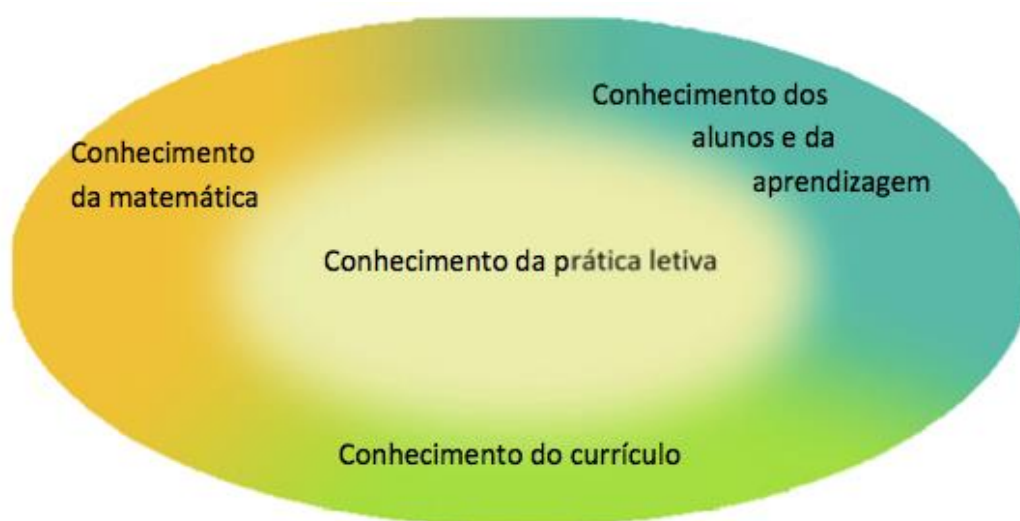


Figura 6 – Aspectos do conhecimento didático (Ponte, 2012, p. 4)

A primeira vertente do estudo de Ponte, o conhecimento da matemática, está relacionada com a disciplina a ensinar na perspectiva do ensino, associando as diversas formas de representação de conceitos matemáticos, incluindo conexões internas e externas à disciplina. Segundo o autor, “o conhecimento que o professor tem da Matemática escolar é o seu traço mais distintivo relativamente ao conhecimento dos professores de outras disciplinas – pois é aqui que intervém de modo mais direto a especificidade da sua disciplina” (p. 5).

A segunda vertente apontada no esquema de Ponte é o conhecimento do aluno e dos seus processos de aprendizagem. Refere-se ao modo como o professor conhece seus alunos enquanto pessoas, suas referências culturais e como esses alunos aprendem.

Já a terceira vertente do conhecimento didático diz respeito ao currículo e ao modo como o professor faz a gestão curricular, “inclui o conhecimento das grandes finalidades e objetivos do ensino da Matemática, bem como a organização dos conteúdos, o conhecimento dos materiais e das formas de avaliação a utilizar” (p. 5).

Por último, Ponte menciona o quarto campo que compõe seu quadro teórico, considerado “o núcleo fundamental do conhecimento didático” e que inclui:

A planificação de longo e médio prazo bem como o plano de cada aula, a concepção das tarefas e tudo o que respeita à condução das aulas de Matemática, nomeadamente as formas de organização do trabalho dos alunos, a criação de uma cultura de aprendizagem na sala de aula, o desenvolvimento e a regulação da comunicação e a avaliação das aprendizagens dos alunos e do ensino do próprio professor. (2012, p. 10)

O autor destaca dois pontos que considera fundamentais numa distinção entre o modelo por si apresentado e os modelos teóricos até então existentes: assume claramente a existência de um núcleo central, o conhecimento da prática letiva; e não separa as vertentes uma das outras, mas as distingue nas atividades desenvolvidas pelo professor na sala de aula, pois considera que elas estão sempre presentes, de uma forma ou de outra.

Do considerado, observa-se a necessidade de trazer uma preocupação a mais para os professores frente o espaço das discussões sobre o “conhecimento didático”: colocar mais atenção sobre os conhecimentos que os educandos trazem para cada ano escolar, tanto aqueles ligados a aprendizagem dos anos anteriores quanto aqueles ligados ao modelo cultural ao qual ele pertence.

O desafiador trabalho dos professores em levar os alunos a raciocinar sobre as relações matemáticas desenvolvidas nos ambientes escolares, coloca-os, em geral, na trilha da tendência da escola dita tradicional, a qual tende a tratar alunos e alunas como se fossem todos iguais, propondo os mesmos métodos e conteúdos sem distinção. E, é, talvez, esta suposta neutralidade – em termos da importância do conhecimento sociocultural que o aluno traz para a escola – que vem produzindo mais e mais padrões de universalidade sobre o conhecimento (matemático), assim como a ideia de que é o professor que o detém (Domite, 2010). Como bem diz Oliveira:

O professor não considera a aprendizagem como um processo, é como se ela fosse um evento estanque, que acontece em um determinado momento, ou seja, é como se fosse possível ter um momento de aprendizagem. Na verdade, o professor parece não considerar que o educando, adulto ou criança, tem uma concepção de um aspecto do conhecimento que resultou da história de aprendizagem dele e, é esse conhecimento, no estado em que se encontra, que vai fazer a filtragem entre ele e o novo conhecimento. (Oliveira, 1990 *apud* Domite 2006)²⁴

²⁴ Domite, M. C. S. (2006). *Etnomatemática: significado e caminhos da pesquisa*. Palestra proferida no Grupo de Pesquisa: Epistemologia, Didática e História da Matemática – Universidade de São Paulo. São Paulo, 08 jun. 2006.

De todo modo, a crítica no sentido de que a escola trata todos os educandos por igual já está aí há muito tempo e tem sido, em geral, uma reflexão de ordem sócio-político-econômica, vinculada às problemáticas de educação e poder, educação e ideologia e educação e cultura.

Entre outros, Nidelcoff (1978) chamou claramente a atenção, neste sentido, para o significado político-social e as consequências desta atitude:

A escola vai tratar a todos por igual. Entretanto eles NÃO SÃO IGUAIS [*grifo do autor*]. Em função disso, para uns tantos será suficiente aquilo que a escola lhes dá; para outros não. Uns triunfarão, outros irão fracassar. Esse triunfo confirmará aqueles a quem a sociedade forneceu meios para triunfar. E o fracasso geralmente confirmará o desprezo àqueles que a sociedade condicionou como inferiores (p. 10).

Nesse sentido, em complemento ao esquema apresentado por Ponte (2012) seria interessante considerar o meio sociocultural e histórico onde os conhecimentos em destaque se desenvolvem, pois estes não podem ser/estar alheios a realidade do sujeito. Do modo como apresentado, não é evidenciado – pelo menos não de forma explícita – a interação (se é que esta existe, ou é relevante nesse processo na concepção do autor) do sujeito/aluno com o meio sociocultural em que vive, fundamental para relacionar os diversos tipos de conhecimento.

3.3.1 O conhecimento matemático dos professores dos anos iniciais

O conhecimento matemático dos professores dos anos iniciais é um assunto que diversos investigadores, já há muito anos, vêm se dedicando a estudar²⁵. Mas o que um professor dos anos iniciais deve saber em termos de conhecimento matemático para desenvolver com competência suas atribuições?

O poder de raciocinar matematicamente é uma capacidade humana natural, sendo assim, as crianças entram na escola com uma curiosidade nata acerca de alguns tópicos matemáticos como a noção do número, tamanho, quantidade, espaço etc. De acordo com o *Conference Board of the Mathematical Sciences - CBMS* (2001), as instruções em matemática nos anos elementares podem e devem ser projetadas para cultivar essa curiosidade, encorajando os alunos a aprenderem a analisar, a resolverem problemas e se tornarem conscientes das suas ideias, sendo que a tendência é que essas ideias se tornem mais refinadas na escola.

²⁵ Dentre outros, Ma (2009); Ball (2003); Serrazina (2002); Ma e Kessel (2001); CBMS (2001).

A concepção dessa capacidade humana natural, de algum modo, evidente aos professores desse nível de ensino, quase sempre associa-se a uma visão que parte do princípio de que ensinar matemática nos anos iniciais não é difícil, principalmente por se tratar de conhecimentos e conceitos básicos que, supostamente, todos dominam. No entanto, estudos na área vêm demonstrando que não é bem assim²⁶, pelo contrário, é necessário muito conhecimento, e de forma aprofundada, para ensinar bem matemática, especialmente, nos primeiros anos de escolarização, pois “é durante os seus anos elementares que as crianças começam a estabelecer os hábitos de raciocínio sobre o qual dependerá crucialmente para suas futuras aquisições e conquistas na matemática (CBMS, 2001).

Essa preocupação, não se evidencia somente em termos de Brasil e Portugal, foco da pesquisa, mas em diversas partes do mundo. Em estudos realizados no Reino Unido acerca do conhecimento matemático dos professores primários Sanders e Morris (2000) encontraram problemas em todas as áreas do currículo e Jones e Mooney (2002) evidenciaram pontos fracos, especialmente, na geometria. A importância do conhecimento do assunto já havia sido evidenciada pelo Governo desse país nos anos 80, quando relatórios emitidos pelo *Department of Education and Science* indicavam que “em quase um quarto das aulas do ensino primário acompanhadas, os professores mostraram sinais de insegurança no assunto a ser ensinado” (*Department of Education and Science* [DES], 1983, p. 8). Na Austrália um relatório emitido pela *Australian House of Representatives Standing Committee on Education and Vocational Training* (2007), em uma investigação sobre a formação de professores primários coloca uma forte ênfase na preparação para ensinar literacia e numeracia e relata preocupações generalizadas sobre baixos níveis de qualificação em matemática entre os professores em serviço.

Deborah Ball e Liping Ma, no final dos anos 90 e início dos anos 2000, realizaram trabalhos pautados na realidade dos Estados Unidos e da China, evidenciando que a matemática ensinada nos primeiros anos é fundamental, pois apesar de ser apresentada de um modo elementar, constitui os alicerces da futura aprendizagem mais avançada e contém os rudimentos de muitos conceitos importantes, o que leva a que seja essencial garantir que os professores deste nível de ensino tenham conhecimentos matemáticos sólidos e eficazes, embora essa não seja uma garantia de um ensino de qualidade, pois, mesmo os professores

²⁶ Ma, 2009; Jones e Mooney, 2002; Serrazina, 2002; Sanders e Morris, 2000.

que possuem uma formação matemática mais avançada, não dão garantia de saber lidar com as complexidades de ensinar matemática elementar.

De modo mais amplo, Greenberg e Walsh (2008), sinalizam que os professores dos anos iniciais, ou elementares, do ensino fundamental, devem possuir um profundo conhecimento da matemática que precisam para ensinar, movendo-se bem além da compreensão processual simples. Nessa mesma direção, Ma (2009) relata que os professores dos anos iniciais precisam ter “consciência da estrutura conceitual, inerente à matemática elementar” (p. 124).

De fato, para orquestrar uma discussão em sala de aula os professores dos anos iniciais devem ser capazes de fazer mais do que demonstrar conhecimento sobre o conteúdo que irá ensinar e os procedimentos que utilizará, devem também ser capazes de selecionar as tarefas e antecipar os problemas que seus alunos podem enfrentar (CBMS, 2001). Essas habilidades requerem uma compreensão profunda do que o professor se propõe a ensinar.

No contexto brasileiro, tendo em conta algumas dessas coinsiderações, é possível observar ações como a do professor Moura, que no final dos anos 90, passou a desenvolver na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE-USP) um projeto de estágio para alunos da Pedagogia e da Licenciatura em Matemática, denominado “Clube da Matemática”, que consiste num espaço em que estagiários integram, juntamente com alunos e professores da rede pública, um ambiente favorável ao seu desenvolvimento no que respeita essa área do conhecimento.

Essa integração dos professores que atuarão nos anos iniciais com futuros professores de Matemática, bem como com professores que já atuam como docentes, de algum modo, mais experientes, favorece o desenvolvimento do conhecimento matemático, bem como o conhecimento didático do conteúdo pois associa o conhecimento específico dos professores especialistas com o conhecimento didático dos professores generalistas. Para Moura, Lopes e Cedro (2008), a dinâmica adotada no Clube da Matemática propicia a interação dos conhecimentos individuais, objetivando o aprofundamento dos conceitos. Nessa perspectiva, “esta interação permite a socialização dos conhecimentos adquiridos pelos componentes, em suas realidades sociais específicas” (p. 132). De acordo com esses autores,

Compreender o ensino como o objeto principal do profissional professor pode ser um importante meio para a organização de princípios norteadores de suas ações, para que ele, cada vez mais, organize o ensino como um fazer que se aprimore ao fazer, tal como foram se formando os profissionais que tiveram de organizar certa área de conhecimento para melhor dominar o seu objeto (*apud* Moura, 2001, p.143).

No que diz respeito a formação inicial, Sztajn (2000), realizou uma investigação comparativa com relação à prática de ensino em matemática nos anos iniciais na formação de professores generalistas entre as universidades: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio e a Universidade da Geórgia nos Estados Unidos. A autora observou que uma das principais diferenças entre os programas está relacionado ao fato de, na universidade da Geórgia, os futuros professores terem a oportunidade de trabalhar especificamente com a prática de matemática com os alunos, sendo que isso não ocorria no programa brasileiro.

Outro agravante relacionado a esta problemática diz respeito ao tempo dedicado às disciplinas que trabalham os conteúdos específicos da Matemática na formação de professores para lecionar nos anos iniciais que, segundo estudos realizados por Nacarato, Mengali e Passos (2009) indicam ser insuficiente e irrelevante, fato também destacado por Albuquerque, Veloso, Rocha, Santos, Serrazina e Nápoles (2006) no contexto português²⁷, criando assim, uma lacuna significativa em sua formação que, quase sempre, se reflete em dificuldades na sua prática em sala de aula.

Os desafios enfrentados por esses professores que atuam nos anos iniciais, no que diz respeito a disciplina de matemática, são grandes, sendo assim, tanto a formação inicial quanto a formação contínua precisam assumir uma nova postura.

No que diz respeito à formação inicial, o desafio consiste em criar contextos em que as crenças que esses futuros professores foram construindo ao longo da escolarização possam ser problematizadas e colocadas em reflexão, mas, ao mesmo tempo, que possam tomar contato com os fundamentos da matemática de forma integrada às questões pedagógicas, dentro das atuais tendências em educação matemática. Sem investimento na formação inicial, dificilmente conseguiremos mudar a situação da escola básica, em especial, da forma como a matemática ainda é ensinada. No que diz respeito à formação continuada, cursos centrados em sugestões de novas abordagens para a sala de aula não têm contribuído para a formação profissional docente; é necessário que as práticas dos professores sejam objeto de discussão. As práticas pedagógicas que forem questionadas, refletidas e investigadas poderão contribuir para as mudanças de crenças e saberes desses professores. (Nacarato *et al.*, 2009, pp. 37-38)

Para esses autores, uma das dificuldades encontradas pelos docentes é que eles são formados em contextos com pouca ênfase em abordagens que privilegiam as atuais tendências presentes nos documentos curriculares de matemática. Logo, “ainda prevalece a crença

²⁷ Na oportunidade, os autores sugerem, inclusive, a necessidade de uma revisão dos dispositivos legais em Portugal, no sentido de reforçar a componente de Matemática e de Didática da Matemática na formação inicial dos professores generalistas. O objetivo era adequar o conhecimento matemático básico que os futuros professores deveriam adquirir e sua pertinência na formação de um professor dos primeiros anos.

utilitarista ou a crença platônica da matemática, centradas em cálculos e procedimentos”. (2009, p.32). Desse modo, a tendência é que esses professores, em quase sua totalidade, reproduzam em suas aulas, metodologias semelhantes com as que aprenderam, como destaca Serrazina (2005), ao afirmar que os futuros professores

possuem um modelo implícito do que é ensinar matemática, adquirido durante a sua escolarização, assim como um conhecimento didático vivido durante a sua experiência como alunos. É sabido que a concepção que o professor tem sobre a matemática e o seu ensino constitui um forte condicionador da forma como ele vai ser capaz de organizar e conduzir a atividade matemática dos seus alunos. (p. 12)

De acordo com Albuquerque *et al.* (2006), os quais desenvolveram um estudo acerca da formação matemática dos professores dos anos iniciais, o conhecimento da matemática, assim como o interesse do professor e o gosto por ensinar essa disciplina são os principais fatores que influenciam a forma como os professores dos anos iniciais encaram o seu ensino. No entanto, esse aspecto é preocupante, pois estudos recentes²⁸, realizado com alunos da turma do 4.º ano (concluintes) do curso de Pedagogia de uma universidade estadual localizada no centro-oeste do Paraná, evidenciam que muitos desses futuros professores, em seu último ano de graduação apresentam completa aversão à disciplina de matemática, como pode se observar na fala dos sujeitos que participaram da referida pesquisa:

A03: “Continuo não gostando, mas tenho plena consciência de que é necessária para minha formação”.

A10: “Nunca tive um bom relacionamento com a Matemática”.

A17: “Nunca consegui aprender Matemática. Para mim ela é muito difícil”. “Continuo não gostando. Não me identifico com a disciplina”.

A20: “A Matemática sempre foi pra mim um bicho de sete cabeças”.

A21: “Continuo tendo dificuldades e não gosto da disciplina”.

A25: “Não sou nem um pouco fã da Matemática.” (pp. 14-15)

O estudo evidencia ainda que uma boa parte desses futuros professores estão sendo formados “sem saber conhecimentos básicos sobre Matemática” (p. 14). E um dos fatores mais preocupantes, tendo em conta os apontamentos feitos por Ponte (2001) quando destaca que o professor deve ter uma boa relação com a matemática que vai lecionar, é que, com todo esse desafio e indiferença ao conhecimento da disciplina, ou à matemática em si, são esses professores que vão, supostamente, iniciar seus alunos nessa área do conhecimento, pois estão sendo formados para essa finalidade. Para Serrazina (2005), o que hoje se espera do professor que ensina matemática é muito diferente do que se esperava no passado, actualmente novos e

²⁸ Dentre outros, Almeida e Lima (2012).

maiores desafios se colocam a eles, logo, a necessidade de se ter que repensar a formação inicial em geral e a formação matemática, em particular.

Tendo em vista esses apontamentos, ganha destaque as cinco recomendações gerais apontadas por Albuquerque *et al.* (2006, pp. 17-23) necessárias para formação matemática dos futuros professores, independente do nível de ensino em que esse profissional irá atuar. São elas:

- a formação matemática deverá providenciar uma compreensão profunda da matemática que se vai ensinar;
- a formação matemática deverá providenciar uma compreensão profunda da natureza da própria matemática;
- a formação matemática deverá contemplar o estudo da matemática de um ponto de vista superior e o estabelecimento claro das suas relações com a matemática que se vai ensinar;
- a formação matemática deverá desenvolver nos futuros professores a capacidade de fazer matemática;
- a formação matemática deverá propiciar experiências matemáticas que correspondam a boas práticas de ensino.

Vale ressaltar que Ponte, Matos e Abrantes ainda em 1998, já destacavam a importância da formação de professores de todos os níveis de ensino combinar três vertentes: uma científica, uma didática e outra que aborda o desenvolvimento profissional e organizacional do ensino.

Para além dessas recomendações, torna-se explícita a necessidade do professor, independente do nível de ensino que vai atuar, mas especialmente nesse contexto, professores dos anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, professores generalistas, possuir conhecimentos, bem como uma compreensão aprofundada da matemática que irá ensinar.

Por fim, tendo por base a discussão estabelecida nessa revisão bibliográfica, assumo o conhecimento profissional do professor como o conhecimento que o professor utiliza no exercício da sua função e apresenta as seguintes características: de ordem teórica, pois tem por finalidade o ensino de um conhecimento científico; de ordem pedagógica, pois de fato, o professor precisa conhecer os caminhos que levam o aluno a um entendimento daquilo que pretende ensinar e; de ordem reflexiva, pois subentende-se que, de algum modo, o conhecimento do professor está pautado num processo reflexivo e crítico de sua experiência.

CAPÍTULO IV

Práticas letivas dos professores em matemática

Capítulo IV – Práticas letivas dos professores em Matemática

Este capítulo foca-se nas práticas letivas²⁹ dos professores, tomadas como um importante componente da prática profissional docente em matemática. Assim, começa por discutir o conceito de prática e algumas considerações acerca do modo como suas mudanças se constituem. Na sequência aborda a composição e o desenvolvimento das fases pré-ativa, interativa e pós-ativa das práticas letivas na sala de aula, procurando estabelecer um diálogo reflexivo em torno dos seus elementos estruturantes: (i) tarefas propostas; (ii) tipo de discurso; e (iii) normas e papéis assumidos por alunos e professores.

4.1 Discutindo o conceito de prática

A integração entre os campos da formação e das situações de trabalho, mais especificamente das situações relativas ao interior das salas de aula, denominadas por práticas letivas, tem se refletido na análise das estratégias de construção de saberes cujo foco principal é o ensino e a aprendizagem dos alunos. Interessa-me perceber como essas práticas são desenvolvidas e consolidadas pelos professores no seu cotidiano escolar, sabendo que “as práticas letivas são as que se relacionam de forma mais direta com a aprendizagem dos alunos” e que “não existem isoladamente das outras práticas”, isto é, das práticas profissionais na instituição e das práticas de formação (Ponte & Serrazina, 2004, p. 51).

O estudo das práticas de ensino, no campo da educação matemática, tem ganhado importância crescente, porém suas teorizações, embora tenham ajudado analisá-la e melhor entendê-la, raramente fornecem orientações mais diretivas (Jaworski, 2006). À primeira vista, o termo parece muito simples, mas por vezes assume diferentes significados, sendo mesmo considerado um conceito vago (Bressoux, 2001). Para alguns autores, “prática de ensino” é um termo polissêmico, sendo que sua interpretação dependente das intenções e do direcionamento da pesquisa (Altet, 2003). Mas o que vem a ser efetivamente práticas e, mais especificamente, práticas letivas? Como, quando e por que os estudos acerca desta temática passaram a fazer parte das preocupações dos pesquisadores e educadores matemáticos?

²⁹ O termo prática letiva, mais comum no contexto educacional de Portugal, será utilizado neste trabalho para se reportar às situações de trabalho do professor no interior da sala de aula. Em outros países da Europa ou nos EUA, é comum a utilização do termo "teaching practice" algo como prática de ensino.

Embora o estudo das práticas tenha ganhado notoriedade e significativa importância na área da educação matemática, “ainda hoje o conceito de prática, permanece algo indefinido, sendo muito frequentemente, tomado como sinônimo de ação” (Ponte, Quaresma & Branco, 2012 p. 66). Esse apontamento feito pelos autores é observado, por exemplo, numa recente revisão da literatura no campo da investigação em educação matemática realizada por Sánchez (2011) que, ao abordar a prática como uma das principais tendências da pesquisa neste campo, chama a atenção para o fato de que “pesquisadores da área estão tentando caracterizar as ações que o professor realiza na sala de aula, e entender os fatores que moldam e promovem o seu desenvolvimento” (p. 134). Desse modo, abordar a temática e procurar avançar com sua análise, parece-me promissor e benéfico tendo em conta os objetivos explicitados para fins dessa pesquisa.

De acordo com Ponte e Chapman (2008), em *Psychology of Mathematics Education* (PME), os estudos sobre as práticas dos professores aparecem pela primeira vez no período entre 1986 e 1994, assumindo um papel de ainda maior relevo no período de 1995 a 2005. Atualmente, um número significativo de pesquisadores debruçam-se sobre o tema com o intuito de compreender o modo como o professor desenvolve e interpreta suas atividades docentes³⁰. De fato, cada vez mais, os esforços desses pesquisadores e estudiosos têm-se centrado em pressupostos que indicam que as práticas letivas desenvolvidas pelos professores, caracterizam-se como um dos principais elementos que podem, efetivamente, influenciar a qualidade do ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos.

Um dos primeiros trabalhos desenvolvidos acerca do estudo das práticas nessa perspectiva foi desenvolvido por Simon e Tzur (1997). Os autores abordam este conceito partindo do pressuposto de que a prática de ensino inclui, além daquilo que o professor faz, o que sabe, acredita e pretende fazer ou obter. Relatam que: “nós vemos a prática do professor, como um conglomerado que não pode ser compreendido olhando apenas para as partes do todo, ou seja, olhando apenas para as crenças, para o conhecimento matemático, ou questionando etc” (p. 160). Corroborando com essas ideias, Even e Schwarz (2002), ao discutirem a questão das interpretações concorrentes da prática dos professores e suas implicações para a pesquisa, argumentam e sugerem que a prática é muito complexa para ser compreendida por uma única perspectiva. Nesse sentido, sublinham que para o estudo das práticas, além de combinar várias abordagens teóricas, pode parecer uma proposta atraente levantar questões de legitimidade que devem ser consideradas.

³⁰ e.g., Boaler, 2003; Even e Schwarz, 2002; Franke, Kazemi e Battey, 2007; Ponte, Quaresma e Branco, 2012; Ponte e Serrazina, 2004; L. Santos e Canavarro, 2001.

Com direcionamento semelhante a Simon e Tzur (1997), Saxe (1999), procurou caracterizar a noção de práticas de sala de aula a fim de compreender o impacto do desenvolvimento profissional, definindo-a como “atividades recorrentes e socialmente organizadas que permeiam a vida diária” (p. 19)³¹. Esta definição está associada às atividades que ocorrem e são realizadas com relativa frequência e não de forma isolada, casual ou mesmo apenas em algumas ocasiões.

Tendo subjacente essa concepção de prática atribuída por Saxe, Boaler (2003), defini como práticas de sala de aula as “atividades recorrentes e as normas que se desenvolvem nesse ambiente ao longo do tempo, em que professores e alunos se envolvem” (p. 3). Nota-se aqui que a noção de estabilidade e recorrência de práticas é comum a Saxe e a Boaler, sendo que Saxe enfatiza sua natureza socialmente organizada, enquanto que Boaler considera também as normas que regulam esse processo. Boaler argumenta que os pesquisadores em Educação Matemática precisam estudar mais as práticas de sala de aula a fim de compreender as relações entre o ensino e a aprendizagem. Ressalta, ainda, que um melhor entendimento do trabalho baseado na criação de ambientes de aprendizagem produtivos é, provavelmente, a maneira mais clara para melhorar a prática dos professores e que uma das contribuições mais úteis que a pesquisa em Educação Matemática pode fazer nos próximos anos é reunir conhecimento sobre o trabalho envolvido no ensino para a compreensão – em países e situações diferentes e para distintos grupos de alunos.

Ainda nessa perspectiva de entendimento da prática de ensino enquanto atividades que os professores regularmente realizam em suas salas de aula, Ponte e Chapman (2006) enfatizam os significados que os intervenientes atribuem ao que fazem. Logo, consideram também o contexto de trabalho, seus significados e intenções. Observa-se aqui uma abordagem de ordem cognitiva tomada de forma mais explícita por esses autores, que procuram abordar as práticas transcendendo os motivos que levam os professores a desempenhar suas tarefas cotidianas.

Para além desse contexto de trabalho, Franke, Kasemi e Battey (2007) consideram que as práticas de sala de aula criam e proporcionam oportunidades produtivas, sendo que seus aspectos podem evoluir de forma diferente dependendo da sala de aula, do professor, do aluno e também do próprio contexto social, cultural e político. Essa é uma definição mais ampla, que envolve não só o contexto da sala de aula, ou mesmo do ambiente educacional, mas

³¹ “*Practices are analyzed as recurrent socially organized activities that permeate daily life*” palestra proferida no âmbito do 23rd PME International Conference, em Haifa, Israel. Na oportunidade Saxe enfatiza que a prática docente deve assumir lugar de destaque nas pesquisas.

também o seu entorno. Desse modo, subentende-se a existência de uma relação intrínseca entre esses dois mundos, onde as práticas criam oportunidades produtivas para a aprendizagem, tanto para alunos quanto para os professores. Sendo assim, veem a si mesmos como conhecedores das suas habilidades para aprender e ensinar matemática.

Por fim, mais recentemente, Ponte *et al.* (2012) retomam a abordagem de prática de ensino adotada por Ponte e Chapman (2006) e destacam a dificuldade na delimitação dos seus níveis de abrangência, pois embora os estudos acerca das práticas do professor de matemática tenha proporcionado uma significativa quantidade de informações, os mesmos tem “limitado muitas vezes o seu alcance e o seu possível impacto como conhecimento útil à sociedade e aos atores educativos” (Ponte *et al.*, 2012, p. 84). Embora se reportem às práticas profissionais, os autores abordam duas práticas “que têm sido usadas de modo cada vez mais frequentes nas aulas de Matemática, especialmente quando estas têm por base tarefas desafiantes com o objetivo de levar os alunos a envolver-se em atividade matemática: a apresentação das tarefas e as discussões coletivas” (p. 71).

Tais práticas apresentadas pelos autores, juntamente com as normas e papéis assumidos por alunos e professores na sala de aula são também destacadas por Franke *et al.* (2007) como elementos estruturantes das práticas profissionais e compõem algumas das fases da prática letiva do professor, como será visto mais adiante.

Mesmo frente às dificuldades apresentadas por diversos estudiosos acerca da definição de prática e/ou práticas – uma noção de difícil definição, fundamentada na noção de uma comunidade escolar na qual todas as pessoas possuem o direito de participar, debater, agir, compreender e/ou decidir frente a algo a ser ensinado –, esta parece estar, de algum modo, ligada à relação entre professor, aluno, estrutura da aula e compreensão dos professores de um determinado conteúdo matemático a ser ensinado e aprendido. Atualmente, boa parte dos estudos sobre tal noção está voltada à reforma da educação ou a busca de práticas mais eficazes que culminem com uma melhor qualidade do ensino.

Vale ressaltar que, tendo em conta a grande variedade de estudos sobre as práticas dos professores, a presente investigação foca-se, especialmente, num nível microdidático (Perrin-Glorian, Deblois & Robert, 2008), cujo centro são as interações em sala de aula com interesse nas tarefas desenvolvidas, na linguagem utilizada, na natureza do discurso que ocorre na sala de aula, no papel que o professor desempenha nas discussões que se estabelecem, assim como na identificação e na caracterização dos padrões de interação. E é nesta perspectiva que a pesquisa estará ancorada quando se reportar a “prática letiva”.

4.2 Algumas considerações acerca das mudanças de prática

O que pode levar os professores a mudar sua prática na sala de aula? As respostas que muitas vezes estão associadas são: (de ordem mais global) obter um melhor desempenho em exames, sejam eles locais, nacionais ou mesmo internacionais e atender mudanças no sistema, geralmente mudanças curriculares; (de ordem mais local) melhorar o desempenho dos alunos, adequar-se a uma (re)organização interna da escola (e isso envolve valores, objetivos etc), participação em programas de formação etc.

Com a relação dos itens acima, não quero e nem tenho a intenção de configurá-los como uma lista exaustiva. Sabemos que há uma variedade de situações que objetivam mudanças das práticas desenvolvidas pelos professores em sala de aula, em especial relacionadas à disciplina de matemática, e que têm influências diversas [incluindo valores e crenças], sendo que essas mudanças poderiam ser classificadas ou organizadas de diferentes maneiras. O propósito aqui é explicitar e iniciar um diálogo acerca do modo como os professores constroem o sentido de uma eventual transformação de suas práticas de ensino (Thurler, 2001).

A concepção e o desenvolvimento das ações que ocorrem na sala de aula são, ou deveriam ser, formadas a partir de uma reflexão crítica das práticas docentes. É necessário que o professor procure entender o modo como estas são desenvolvidas com o intuito de propor outras práticas baseadas em suas experiências profissionais permitindo que as mesmas se tornem fontes constantes de produção de novos saberes, integrando e mobilizando seus conhecimentos para construir outras competências necessárias ao ato de ensinar. Sob essa perspectiva Perrenoud (1993), ressalta que a prática é a pedra de toque das competências e alerta para o fato de que é preciso questioná-la, sendo que para analisar as práticas, estas precisam ser dissecadas para que possam, de fato, ser compreendidas.

O professor precisa refletir criticamente sobre as ações desencadeadas no interior da sala de aula, colocando em xeque suas atitudes, suas posições e valores, verificando inclusive seus resultados atingidos. No entanto, esta não é uma tarefa fácil, das que se pode conseguir sem auxílio externo à sala de aula, pois é necessário confrontar ideias, discernir e discutir fundamentos, verificar e analisar resultados atingidos e agir ou mudar suas ações a partir destes, passando a atuar de forma coerente, crítica e em conformidade com suas convicções. Para Gadanidis, Hoogland e Hill (2002), as experiências críticas são importantes pontos de partida para a mudança na percepção dos professores e, conseqüentemente, para mudanças nas práticas em sala de aula, principalmente pelo fato de que as experiências de ensino são

também muito afetadas por práticas aceitas pela comunidade da escola e por prioridades conflitantes. Logo, o professor precisa fazer suas escolhas e assumir posições.

Contudo, há de se destacar que as mudanças das práticas, embora desejáveis sob vários aspectos, não é uma tarefa fácil, como dito acima. Lenoir (2006) discute e aponta aqueles que entende ser os principais fatores que contribuem para essa dificuldade na mudança das práticas letivas dos professores:

o peso da tradição; a resistência à mudança; as crenças culturais; a predominância dos processos de transmissão sobre os processos de produção do saber; a liberdade de escolha dos professores; a estrutura organizacional (organização do espaço, organização do tempo, modalidades de avaliação, amplitude e delimitação dos conteúdos etc.); o peso da modelagem no processo de formação; a falta de acompanhamento das práticas; os modelos de formação que separam a formação teórica da formação na prática; os professores universitários; os supervisores de estágios e os professores que acolhem os estagiários; as dificuldades das parcerias, a relação ao tempo sempre problemática; a existência da relação de poder freqüentemente oculta; os recursos humanos pouco disponíveis e os recursos financeiros raros e insuficientes; a dispersão dos pesquisadores e o pouco apoio aos muito raros centros de pesquisa; e, claro, a falta de leitura das obras científicas em educação por parte dos diferentes atores. (p. 1.302)

Para além dessas dificuldades, destacam-se também os entraves gerados por imposição dos sistemas de ensino, que tentam impor aos professores novas concepções a partir dos seus interesses. Nessa direção, McDonnell (2004), ao realizar um estudo com professores de Kentucky (EUA), observou que as práticas em sala de aula mudam muito em função das avaliações institucionais que são de ordem curricular e quase sempre impostas por uma administração central. No entanto, a autora conclui que a extensão dessas mudanças é limitada e que essas avaliações somente conseguirão ter bons resultados, refletindo em mudanças na prática de ensino docente, “se for apoiada por uma forte infraestrutura de formação de professores e materiais didáticos” (p. 175).

Resultados semelhantes foram obtidos por Cohen e Hill (2001), que analisaram o programa da Califórnia e sua relação para melhorar o ensino e a aprendizagem da matemática. Os autores argumentam que o sucesso das políticas que visam mudar o que e como os professores ensinam depende muito da extensão com a qual os professores têm oportunidades substanciais para aprender as novas práticas de ensino propostas pelas políticas, correndo o risco, como também destacado por McDonnell, de serem limitadas. Essas limitações nas mudanças das práticas na sala de aula são chamadas por Carbonell (2002) de mudanças secundárias e se referem às mudanças associadas a “normas, linguagens, atualização de

conteúdos, que pouco alteram o sentido do conhecimento, das relações cotidianas entre os que ensinam e os que aprendem” (p. 27).

Quando as mudanças são propostas ou “impostas” nesse nível [imposição do sistema] a tendência é que sejam superficiais e que não tenham muito sentido para os professores, causando resistências. É preciso que o professor se sinta sujeito desse processo de mudanças, assumindo assim um papel central nesse contexto, isto é, faz-se necessário concebê-lo como “aprendiz social”, negando a tendência a aceitá-lo, ou mesmo identifica-lo como um simples “aprendiz técnico” (Hargreaves, 1998, p. 39). De acordo com Hargreaves, mudar exige aprendizagem, é algo de ordem intelectual, árduo e emocionalmente exigente, logo, não pode ser reduzido a alterações meramente técnicas.

Durante muitos anos os professores têm sido, como aponta Cruz (2007), o tradutor da concepção oficial dos governantes, ou daqueles que “detêm o poder” para o contexto da prática da sala de aula. Desse modo, subentende-se que para que haja uma ruptura nesse processo é de fundamental importância que o docente supere a posição de meramente aplicador de currículos pensados por outros, para tornar-se um educador transformador, reflexivo e crítico que toma as reformas como desafios para repensar sua prática letiva na sala de aula.

Mudar em educação, especialmente quando essas mudanças compreendem as práticas dos professores, envolve outros elementos que não podem ser ignorados, como: “alteração de valores, emoções e concepções que modelam a prática” (Santos & Ponte, 2002, p. 29). Sendo assim, como enfatiza Thurler (1994, p. 33), “a mudança em educação depende daquilo que os professores pensarem dela, dela fizerem e da maneira como eles a conseguirem construir activamente”.

4.3 Fases que compõem a prática letiva

O ensino de matemática já há algum tempo vem sendo questionado, não só por conta dos maus resultados produzidos pelos alunos em avaliações externas e testes de aferições – sob o meu ponto de vista, questionável sob vários aspectos – mas também em decorrência de estudos científicos que demonstram que os alunos não têm aprendido matemática suficientemente bem, o que inevitavelmente direciona o foco das atenções para o professor, corresponsável pela aprendizagem dos educandos. Este conjunto de fatores tem convocado a

comunidade de Educação Matemática a rever e propor novas perspectivas de ensino dessa disciplina, destacando estratégias de como a matemática pode ser abordada.

Essa tentativa de transformar a concepção do que se consolidou como o que denominamos atualmente de matemática escolar, bem como da aprendizagem da matemática nos ambientes educacionais, tem conduzido os pesquisadores que se filiam a esta área do conhecimento a busca por

propostas que colocam o aluno como o centro do processo educacional, enfatizando o aluno como um ser ativo no processo de construção de seu conhecimento. Propostas essas onde o professor passa a ter um papel de orientador e monitor das atividades propostas aos alunos e por eles realizadas. (D’ambrosio, 1989, p. 16)

Para a autora, as concepções acerca do ato de se fazer matemática e como se aprende matemática terão que ser modificadas para que possa haver uma renovação no ensino desta disciplina. Além disso, para a construção dos princípios de tais concepções, deve-se considerar que o educando interpreta constantemente o mundo e suas próprias vivências, compreendendo e reinventando-as, inclusive quando se trata de um fenômeno matemático, e isso passa diretamente pelo modo como o professor desenvolve sua prática na sala de aula.

É nesse sentido que observa-se um número cada vez maior de investigações que procuram analisar as relações, os sentidos... enfim, o modo como o professor conduz suas aulas, tendo por base as metodologias utilizadas pelos docentes no desempenho de suas atribuições em sua prática cotidiana. Com essa premissa, salienta-se que não é suficiente aplicar protocolos, mas, mais do que isso, é preciso compreender os gestos e as situações onde ocorrem o ensino e a aprendizagem e, sobretudo, considerar a liberdade de se poder adaptar e/ou adequar as ações – propostas pelos manuais e pelos programas de ensino emanados de um poder “central e superior” –, desenvolvidas em sala de aula às necessidades específicas do aluno.

De modo geral, é possível observar e consequentemente nomear três fases constituídas de numerosas dimensões interconectadas que se identificam na prática letiva do professor, como proposto por Altet (2002); Bru & Talbot (2001); Jackson (1968 *apud* Saint-Onge, 2001) e adaptada para este contexto. São elas: antes (pré-ativa), durante (interativa) e depois da ação (pós-ativa).

4.3.1 Fase pré-ativa

Na fase pré-ativa, ou seja, antes da aula ou antes da ação propriamente dita do professor, tem-se o planejamento das ações, onde o educador apresenta suas intencionalidades em termos das atividades que pretende desenvolver durante a aula. Segundo Alarcão (2003), essa fase possibilita o professor refletir para a ação, planejando e analisando-as tendo em vista o modo como as desenvolverá em sala de aula, inclusive prevendo limitações e percalços que porventura possam ocorrer durante seu desenvolvimento, sendo assim, deve prever situações para que possa atuar de forma mais confiante diante das diversas situações de ensino e de aprendizagem.

Trata-se de um processo inerente à função docente e inclui/exige, além da previsão das atividades didáticas e dos objetivos a serem atingidos, organização, sistematização, previsão, decisão bem como outros aspectos desejáveis para que se possa alcançar a eficiência e a eficácia desejada, configurando-se inclusive como um momento valioso onde o professor pode pesquisar e refletir sobre sua prática.

Em geral, “a primeira coisa que nos vem à mente quando perguntamos sobre a finalidade do planejamento é a eficiência”, tomada nesse contexto como “a execução perfeita de uma tarefa que se realiza” (Gandin, 2005, p. 17). Nesse sentido, pode-se dizer que ao planejar algo é desejável obter resultados satisfatórios, cuja intenção é que seja realístico e aplicável, nesse contexto, à sala de aula. De fato, há uma intencionalidade pedagógica subjacente a este planejar.

Além da eficiência [como fazer], “o planejamento visa também à eficácia” [o que fazer] (p.17), logo, consiste num processo que tem por intenção sistematizar ações com o intuito de conferir maior eficiência às atividades educacionais para que, num prazo estabelecido *a priori*, possa-se alcançar as metas objetivadas. Sendo assim, é possível identificar quatro elementos essenciais para a sua compreensão: o processo, a eficiência, os prazos e as metas (Carvalho, 1979; Gil, 2006).

É possível elencar quatro modalidades de planejamento na área da educação e do ensino, sendo que podem variar em abrangência e complexidade (Haydt, 1995). São elas: planejamento de um sistema educacional; planejamento escolar; planejamento curricular; e planejamento didático ou de ensino (de aula). Sendo este último, foco das nossas intenções para fins de estudo das práticas letivas.

O planejamento, considerado essencial em diferentes setores da vida social, é imprescindível nos ambientes escolares, em especial, no que diz respeito à atividade docente,

pois sua qualidade possui laços estreitos com o prenúncio de uma aula ministrada com qualidade, evidenciando processos de “tomada de decisões bem informadas que visam à racionalização das atividades do professor e do aluno, na situação de ensino-aprendizagem possibilitando melhores resultados e, em consequência, maior produtividade” (Luckesi, 2011, p. 131).

Padilha (2001) define planejamento de ensino como um “processo de decisão sobre atuação concreta dos professores, no cotidiano de seu trabalho pedagógico, envolvendo as ações e situações, em constante interações entre professor e alunos e entre os próprios alunos” (p. 33). Nessa perspectiva, o planejamento didático ou de ensino é tomado como norteador para o professor elaborar e executar sua metodologia de acordo com os objetivos a serem alcançados e apresenta, de algum modo, a intenção do professor acerca das tarefas que pretende desenvolver com seus alunos, considerando para tanto os recursos físicos e materiais para seu desenvolvimento. Deve ainda adequá-lo de acordo com suas turmas, prevendo inclusive flexibilidade caso necessite de alterações, pois nem sempre é possível ministrar uma aula de acordo com o que foi planejado, isso ocorre quase sempre pelo fato de não ser possível prever todas as reações dos alunos com relação às situações de ensino, logo, os resultados não podem ser completamente previstos ou antecipados, efetivamente, à sua realização.

Sendo assim, poderíamos nos questionar: por que então “gastar tempo” tentando antecipar algo que não pode ser, de fato, totalmente antecipado ou previsto? A cerca desse questionamento, Sacristán (1998) afirma que:

Os planos, resumidos como esquemas flexíveis para atuar na prática, proporcionam segurança ao professor/a; assim, abordará com mais confiança os aspectos imediatos e imprevisíveis que lhe são apresentados na ação. O plano prévio é o que permite, paradoxalmente, um marco para a improvisação e criatividade do docente. O plano delimita a prática mas oferece um marco de possibilidades abertas. (p. 279)

Segundo Sacristán, a rotina das práticas pedagógicas de um professor comprometido com a aprendizagem dos seus alunos deve, necessariamente, conter a elaboração de planos de aulas ou planos de trabalho docente³². Para o autor os planos devem ter as seguintes dimensões:

reflexão sobre as finalidades, decisão de conteúdos, determinação de atividades às quais se pressupõe o poder de desencadear uma série de processos de aprendizagem,

³² Os termos utilizados por Sacristán (1998) – planos de aulas ou planos de trabalho docente foi interpretado como sinônimo de planejamento didático ou de ensino (de aula).

organização dos conteúdos, decidir de que forma estes serão apresentados, como se recolherá a resposta ou o trabalho dos alunos e de que forma e quando se avaliará. (1998, p. 292)

Observa-se aqui a importância e a utilidade de um professor, antes de suas aulas, elaborar um plano de ensino, destacando-se o fato deste promover o enriquecimento profissional, já que, ao elaborá-lo, o professor tem grandes possibilidades de fazer uma reflexão consciente sobre sua prática, procurando meios para melhorá-la.

É importante salientar que não objetivamos estabelecer um modo ou um modelo “correto” de se elaborar um planejamento, pois entendemos que cada professor tem sua forma particular de elaborar seus planos de ações a serem desenvolvidos na sala de aula de acordo com suas crenças, concepções, formação etc, mas como citado por Sacristán, esta deve ser uma prática pedagógica presente nas atribuições docentes, pois

quando o professor/a não necessita planejar é porque depende da experiência rotinizada ou de um material tão excludente de outros, como, por exemplo, o livro texto, que lhe evita ter de pensar o que fará, que conteúdo dará, em que ordem etc. Se planeja à margem deste, pode aproveitá-lo como mais um recurso. (Sacristán, 1998, p. 279)

Nesse sentido, segundo Morin (1996), o planejamento deve ser entendido como “estratégia” e não como “programa”, porque

um programa é uma sequência de atos decididos a priori e que devem começar e funcionar um após o outro, sem variar. Certamente, um programa funciona muito bem quando as condições circundantes não se modificam e, sobretudo, quando não são perturbadas. A estratégia é um cenário de ação que se pode modificar em função das informações, dos acontecimentos, dos imprevistos que sobrevenham no curso da ação. Dito de outro modo: a estratégia é a arte de trabalhar com a incerteza. A estratégia de pensamento é a arte de pensar com a incerteza. A estratégia de ação é a arte de atuar na incerteza. (1996, p. 284)

Para Morin (1996), é fundamental realizar essa distinção entre programa e estratégia, pois isto permite visualizar diferenças que marcam não só os pressupostos teóricos (dimensão epistemológica) mas também as escolhas (dimensão ético-estético-política) que orientam a prática letiva, potencializando também a reflexão sobre a prática docente e permitindo o professor compreender melhor o que faz e como faz na sala de aula.

No contexto da Educação Matemática, Ponte (2011)³³ apresenta seis elementos que devem ser abordados num planejamento de ensino. São eles: objetivos curriculares; estrutura das aulas (introdução de conceitos – exploração – discussão); tarefas; materiais; organização do trabalho; e gestão do tempo.

Como pode-se observar, é também nessa fase pré-ativa que encontram-se as tarefas propostas, que juntamente com o tipo de discurso que ocorre na sala de aula e com as normas e papéis assumidos por alunos e professores – estes componentes da fase interativa da prática letiva (os quais serão abordados na sequência) – compõem, segundo Boaler (2003); Franke, Kazemi e Battey (2007); Ponte, Quaresma e Branco (2012), os elementos estruturantes das práticas profissionais.

As tarefas, já há algum tempo, vêm assumindo um papel fundamental nos processos de ensino e aprendizagem, sendo assim, tem sido foco de estudos de numerosos autores³⁴. Para Ponte *et al.* (2012) as tarefas que o professor propõe aos alunos são elementos fundamentais na definição das práticas, sendo assim, “faz toda a diferença propor aos alunos a resolução de exercícios de aplicação de conhecimentos já aprendidos, problemas que requerem um esforço deliberado de compreensão e a formulação de uma estratégia de resolução” (p. 8). O autor destaca ainda que “as tarefas podem distinguir-se em muitos aspectos, incluindo o contexto (matemático/não matemático, familiar/não familiar), o modo de apresentação (oral, escrito, com e sem recursos materiais) e o tempo previsível para sua realização” (p. 8).

A proposta de Ponte converge para o que sugere as Normas Profissionais para o Ensino da Matemática (NCTM, 1994) o qual evidencia certos cuidados que o professor deve ter na seleção, adaptação ou criação das tarefas. O documento destaca que ao escolher as tarefas o professor deve optar por aquelas que promovam o desenvolvimento da compreensão dos conceitos matemáticos e que estimulem a capacidade de resolução de problemas e de comunicação matemática: “As boas propostas de atividades são aquelas que não separam o pensamento matemático dos conceitos matemáticos ou aptidões, que despertem a curiosidade dos alunos e que os convidam a especular e a prosseguir com a intuição” (NCTM, 1994, p. 27).

³³ João Pedro da Ponte, Comunicação Pessoal, 08/12/2011. Palestra proferida no México, intitulada “Prácticas Profesionales de los Profesores de Matemática”

³⁴ Christiansen e Walther, 1986; Smith, 2001; Ponte, 2005; Simon e Tzur, 2006; Franke *et al.*, 2007; Ponte *et al.*, 2012.

No que diz respeito à análise das tarefas, Ponte (2005) propõe duas dimensões fundamentais: (i) o grau de complexidade (reduzida/elevada) e; (ii) a estrutura (aberta/fechada).

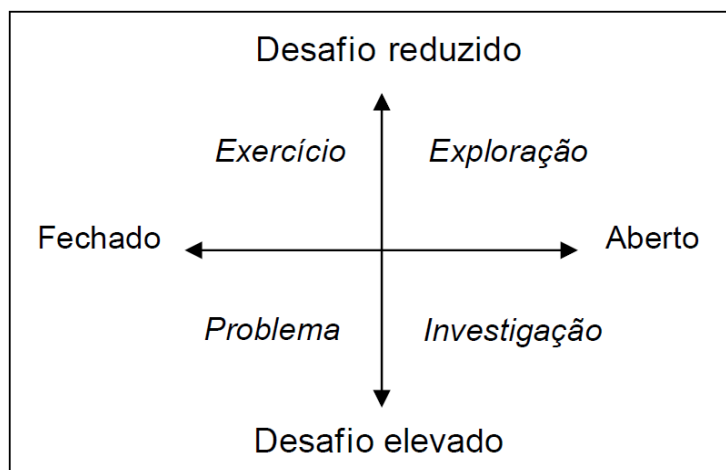


Figura 7 – Relação entre diversos tipos de tarefas, em termos do seu grau de desafio e de abertura (Ponte, 2005, p. 17)

É possível observar que ao cruzar as duas dimensões propostas por Ponte (2005), obtêm-se quatro quadrantes. Sendo que o primeiro diz respeito às tarefas cujas estruturas são abertas e o nível de desafio é considerado reduzido. Esse tipo de tarefa foi denominado por Ponte “tarefas de exploração”.

Já no segundo quadrante temos as tarefas chamadas “exercícios”, que além de apresentar um grau de complexidade reduzido apresenta também uma estrutura fechada, servindo apenas para o aluno “pôr em prática os conhecimentos já anteriormente adquiridos. Servem essencialmente um propósito de consolidação de conhecimentos” (2005, p. 14).

Os “problemas”, como são representadas as tarefas no terceiro quadrante, possuem um caráter desafiador elevado, no entanto, sua estrutura assim como no segundo quadrante também é fechada.

É de notar que um problema comporta sempre um grau de dificuldade apreciável. No entanto, se o problema for demasiado difícil, ele pode levar o aluno a desistir rapidamente (ou a nem lhe pegar). Se o problema for demasiado acessível, não será então um problema mas sim um exercício. (Ponte, 2005, p. 13)

E o autor continua:

Não é pelo facto de uma questão ser ou não colocada num contexto extra-matemático que ela é um exercício ou um problema. A questão fundamental é saber se o aluno dispõe, ou não, de um processo imediato para a resolver. Caso conheça esse processo

e seja capaz de o usar, a questão será um exercício. Caso contrário, a questão será antes um problema. (2005, p. 14)

No quarto e último quadrante temos as tarefas denominadas pelo autor de tarefas de “investigação”. São tarefas que exigem para sua resolução uma complexidade de desafio num nível mais elevado e apresentam estruturas abertas. De acordo com Ponte “se o aluno puder começar a trabalhar desde logo, sem muito planeamento, estaremos perante uma tarefa de exploração. Caso contrário, será talvez melhor falar em tarefa de investigação” (2005, p. 18).

De modo resumido temos que as tarefas de exploração e as de investigação diferenciam-se, portanto, no grau de desafio, considerando que trata-se, ambas, de tarefas cujas estruturas são abertas; enquanto que os exercícios e os problemas também se diferenciam no grau de desafio, no entanto, apresentam uma estrutura fechada.

Em 2010 Ponte apresenta novamente este esquema, só que desta vez o autor substitui “desafio” por “complexidade” e ao invés de duas dimensões o autor fala agora em quatro dimensões fundamentais de uma tarefa: (i) o grau de complexidade; (ii) a estrutura; (iii) o contexto referencial; e (iv) o tempo requerido para a sua resolução. Como em 2005, Ponte destaca que ao conjugar as duas primeiras dimensões, obtemos quatro tipos básicos de tarefa: exploração, exercício, problema e investigação. Desta feita, Ponte esclarece que

Muitas vezes não se distingue entre tarefas de investigação e de exploração, chamando-se “investigações” a todas elas. Isso acontece porque é difícil saber à partida qual o grau de complexidade que uma tarefa aberta terá para um certo grupo de alunos. No entanto, a análise é mais clara se usarmos uma designação para as tarefas abertas menos complexas (explorações) e outra designação para as mais complexas (investigações) – isto, tendo por referência a capacidade usual dos alunos de cada nível etário. (2010, pp. 21-22)

Ainda no que diz respeito à caracterização das tarefas, Ponte (2005) aborda dois tópicos essenciais para sua análise: a duração e o contexto da tarefa.

Com relação à duração, destaca-se que uma tarefa matemática pode ser de curta (exercícios) ou de longa (projetos) duração, ou seja, pode requerer poucos minutos ou demorar dias, semanas ou meses para sua execução completa, sendo que neste intervalo encontram-se as tarefas de exploração e de investigação, como pode-se observar no esquema apresentado a seguir.

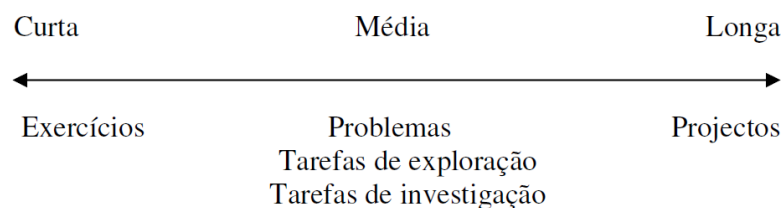


Figura 8 – Diversos tipos de tarefas, quanto à duração (Ponte, 2005, p .19)

Acerca do contexto, os polos estabelecidos por Ponte são: de um lado as tarefas enquadradas num contexto da realidade e, de outro, as tarefas formuladas em termos puramente matemáticos. Há de se destacar também que o autor representa em seu esquema um terceiro contexto, sugerido originalmente por Skovsmose (2000) e nomeado como “semi-realidade”.

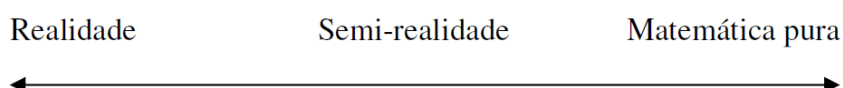


Figura 9 – Diversos tipos de tarefas, quanto ao contexto (Ponte, 2005, p . 20)

Assim, para Ponte,

embora aparentemente estejam em causa situações reais, para o aluno estas podem não significar grande coisa. Além disso, a maior parte das propriedades reais das situações não são tidas em conta. A atenção foca-se apenas na propriedade ou propriedades que interessam a quem enunciou o problema e é nelas que o aluno é suposto centrar-se. Por isso, para o aluno, acaba por ser um contexto quase tão abstracto como o contexto da Matemática pura. (2005, p. 10)

Na fase do planeamento é importante que o professor tenha consciência dos diversos momentos de uma aula, logo, pode recorrer aos variados tipos de tarefas, sendo que cada uma delas desempenha um papel importante para alcançar certos objetivos curriculares. Com esse enfoque, César (2000), destaca que:

Não se desenvolvem capacidades semelhantes usando exercícios, problemas ou actividades de investigação. Também não se constroem conceitos da mesma maneira recorrendo a cada um destes tipos de tarefa. Assim, quando se trabalha em contexto real de sala de aula, a natureza das tarefas que se propõem aos alunos é um elemento determinante para conseguirmos atingir, ou não, os objetivos que nos propusemos. (p. 34)

As tarefas matemáticas a que os alunos se envolvem e são submetidos devem facilitar e apoiar seu o entendimento conceitual acerca dessa disciplina, promovendo profundas

conexões entre suas ideias matemáticas (Hiebert & Carpenter, 1992), sendo assim, é imprescindível ter em conta que ao pensar/planejar uma tarefa, para responder aos novos padrões de aprendizagem matemática, são necessárias tarefas de alto nível³⁵, que deem origem a diversas atividades por parte dos alunos, dependendo segundo Stein, Remillard e Smith (2007) da capacidade e da atitude dos alunos, e do modo de atuação do professor. Mas como destacado, esta opção deve ser feita de forma consciente pelo professor e “não basta, no entanto, selecionar boas tarefas – é preciso ter atenção ao modo de as propor e de conduzir a sua realização na sala de aula” (Ponte, 2005, p. 12).

As tarefas devem assegurar que os estudantes dominem algoritmos e procedimentos padrões, mas ao mesmo tempo deve também auxiliar o aluno para que este possa compreender quando, onde e de que maneira se deve usar esses procedimentos para resolver problemas de diferentes tipos. Em suma, os professores devem saber como projetar tarefas instrucionais que estão de acordo com os conhecimentos prévios dos alunos e têm o potencial para aprofundar sua compreensão conceitual acerca da matemática, favorecendo assim, seu aprendizado (McGraner, VanDerHeyden & Holdheide, 2011).

Por fim destaca-se que ao elaborar um planejamento de ensino é prudente e desejável que o professor tenha em conta todos os fatores que influenciam o desenrolar de suas aulas, mas sem perder de vista o aluno, considerado o ser principal do ato educacional.

De modo geral, pode-se dizer que a fase pré-ativa da prática de ensino diz respeito à preparação do docente para a aula em si e compreende e aborda as discussões acerca das concepções do processo de ensino e aprendizagem – o que, de algum modo, o permite refletir para a ação –, a preparação e a produção das tarefas e dos instrumentos a serem utilizados na aula bem como a elaboração propriamente dita do plano de aula, planejamento didático ou de ensino.

4.3.2 Fase interativa

A fase interativa da prática letiva compreende as ações que são desenvolvidas pelo professor [e também pelo aluno] na sala de aula. De acordo com Schön (2000), esta é a fase em que pode ocorrer reflexão na ação, processo pelo qual o professor pensa sobre algo que

³⁵ As tarefas de alto nível são aquelas bem adaptadas ao nível de entendimento de um estudante, proporcionando desafios adequados ao aluno e evitando frustrações, mal-entendidos e erros. Para Matsumura et al. (2006), essas são caracterizadas por tarefas que visam fomentar as capacidades dos alunos a raciocinar, resolver problemas e fazer conjecturas.

ocorre durante a execução da ação em aula, direcionando-o para uma possível intervenção que fará com o objetivo de ressignificá-la enquanto ainda a realiza. Diante das diversas situações sobre as quais o professor é exposto diariamente ele é capaz de, durante o ato ou ação que está sendo desenvolvida, apresentar e propor, de forma espontânea e muitas vezes rotineira, respostas que se revelam “um processo de conhecer-na-ação que pode ser descrito em termos de estratégias, compreensão de fenômenos e formas de conceber uma tarefa ou problema adequado à situação” (Schön, 2000, p. 33).

Ponte (2011), por sua vez, define esta fase como “realização” da prática letiva e indica que a mesma envolve: normas e papéis assumidos pelos alunos e professores; introdução e negociação do trabalho (contrato); produção e negociação de significados matemáticos; e comunicação na sala de aula.

Como colocado acima, na seção sobre a fase pré-ativa, as normas e papéis e a comunicação na sala de aula em conjunto com as tarefas constituem-se como os elementos estruturantes das práticas profissionais³⁶. Tendo já abordado o papel das tarefas na discussão anterior o foco agora passa a ser os outros dois elementos.

Com relação às normas sociomatemáticas, Yackel e Cobb (1996) destacam que estas distinguem-se das normas sociais da sala de aula em geral, porque são específicas dos aspectos matemáticos das atividades dos alunos. Ainda no que diz respeito a estas normas – constituídas interativamente – enfatizam que os objetivos, as crenças, as suposições e os pressupostos assumidos pelos atores que participam na aula determinam o que se torna matematicamente normativo numa sala de aula, sendo assim, esse conjunto de fatores bem como suas interpretações, muitas vezes implícitas, são em grande parte influenciados pelo que é legitimado como atividade matemática aceitável. Portanto, “as normas sociomatemáticas e os objetivos e crenças acerca da atividade matemática e da aprendizagem estão reflexivamente relacionados” (1996, p. 4), influenciando situações de aprendizagem tanto para os alunos quanto para os professores.

No estudo realizado por estes autores as ideias que se mostraram mais significativas e relevantes foram aquelas relacionadas à constituição interativa do significado, do interacionismo simbólico, e a reflexividade, da etnometodologia, pois de algum modo estão relacionadas ao fato de serem os educandos vistos ou considerados sujeitos capazes de “desenvolver suas compreensões pessoais à medida que participam na negociação das normas da sala de aula, incluindo aquelas que são específicas da Matemática” (1996, p. 3). Para

³⁶ Boaler, 2003; Franke, Kazemi e Battey, 2007; Ponte, Quaresma e Branco, 2012.

Franke, Kazemi e Battey (2007) “criar as normas segundo as quais se espera que os alunos partilhem o seu pensamento matemático, desafiem e testem ideias em público, e trabalhem para compreender as ideias dos outros, não é fácil” (p. 249). Ponte *et al.* (2012) enfatiza que quando se consegue isso, os resultados na aprendizagem são bem visíveis.

Nessa perspectiva, Yackel e Cobb entendem que “o desenvolvimento do raciocínio dos indivíduos e os processos de construção de sentido não podem ser separados da sua participação na constituição interativa de significados matemáticos partilhados” (1996, p. 3), ou seja, os processos sociais e culturais são compreendidos como elementos integrantes da atividade matemática. Assim, o ensino e a aprendizagem passam (ou deveria assim ser) a ser vistos como formas de participação numa cultura e não com base num modelo de transmissão de conhecimentos estabelecido *a priori*. Acerca do exposto Bauersfeld (1993) esclarece que:

A compreensão do ensino e aprendizagem da Matemática sustenta um modelo de participação numa cultura mais do que um modelo de transmissão de conhecimento. Participar nos processos de uma aula de Matemática é participar numa cultura de usar a Matemática, ou melhor: uma cultura de matematização como prática. As muitas competências que um observador pode identificar e tomar como principais representantes da cultura, formam apenas a superfície procedimental. Estes são os alicerces para a construção, mas o plano para o edifício da matematização é processado num outro nível. Assim como nas culturas, o núcleo do que é aprendido através da participação está no quando fazer o quê e como fazê-lo. O conhecimento (num sentido estreito) não servirá para nada se o utilizador não puder identificar a adequabilidade da situação. O conhecimento, também, não dará muita ajuda se o aprendiz for incapaz de relacionar flexivelmente e transformar os elementos necessários de conhecimento para a sua situação atual. Isto é, os principais resultados que emergem da participação na cultura da aula de Matemática aparecerão principalmente num metanível e são “aprendidos” indiretamente. (p. 4)

No final da década de 90, Cobb e McClain (1999) retomando esses pressupostos falam em dois tipos de normas, que para eles seriam complementares: as normas socioculturais que são as práticas, rotinas organizacionais e modos de comunicação que têm impacto sobre as estratégias de aprendizagem, tipos de respostas valorizadas, vistas sobre a legitimidade do conhecimento produzido e as responsabilidades individuais dos alunos; e as normas matemáticas que são princípios, generalizações, processos e produtos que formam currículo de matemática e servem como ferramentas de aprendizagem.

Segundo Ponte (2011) as normas indicam o modo como se espera que os alunos atuem na aula, ou seja, elas regulam o funcionamento da sala de aula. O autor define também dois tipos de normas: as normas sociais³⁷ que regulam o comportamento geral, o envolvimento no

³⁷ As normas sociais da sala de aula, são aquelas que, em geral, se aplicam a qualquer matéria não sendo necessariamente específicas da matemática.

trabalho, as formas e momentos de intervenção e, em geral, o modo de estar na aula, afetando diretamente a estrutura de participação do aluno na aula; e as normas sociomatemáticas que indicam os processos pelos quais se constrói, valida e valoriza o conhecimento matemático, isto é, pode contribuir para que todos os estudantes participem de forma mais igualitária dentro dessa estrutura e apresentam características específicas dos aspectos matemáticos da atividade dos alunos.

Em resumo, as distinções entre as normas sociais e as normas sociomatemáticas nem sempre são explícitas e, por vezes, apresentam diferenças bastante sutis. As normas sociais, de caráter mais geral, estão associadas à compreensão que se espera que os alunos tenham diante da resolução de um dado problema expondo e justificando de forma coerente suas ideias. Logo, estão centradas nas explicações e justificações apresentadas pelos alunos. Já as normas sociomatemáticas refletem situações de interação que ocorrem especificamente nas aulas de matemática, como por exemplo “a compreensão normativa do que é considerado matematicamente diferente, matematicamente sofisticado, matematicamente eficaz e matematicamente elegante numa sala de aula” (Yackel & Cobb, 1996, p. 5).

No que diz respeito aos papéis assumidos por professores e alunos na sala de aula, estes encontram intrinsecamente ligados às normas, pois de fato o professor é quem direciona e delimita as ações que se desenvolvem na aula, deixando claro o papel de cada ator nesse contexto. Para Franke *et al.* (2007) os professores têm um papel significativo na estruturação de como os alunos interagem e se comunicam matematicamente nas salas de aula. Esses pesquisadores argumentam que é o papel que o professor assume na sala de aula que molda não somente os padrões de discurso, mas também quem fala, como fala e quando fala.

Freire (1986) destaca em seus escritos dois papéis muito interessantes com relação ao professor: o do professor enquanto libertador e o do professor enquanto opressor. O professor opressor (preso de forma acrítica ao sistema em que vive), tem uma função na sala de aula do tipo "narratória", como se refere Freire (p. 65). Logo o professor é visto como sujeito e o aluno como objeto. E ao invés de estabelecer-se uma relação sujeito/sujeito, passa a vigorar uma relação denominada sujeito/objeto.

Este papel assumido pelo professor, automaticamente, “implica uma espécie de anestesia, inibindo o poder criador dos educandos, a educação problematizadora, de caráter autenticamente reflexivo, implica um constante ato de desvelamento da realidade” (Freire, 1987, p. 70). Encaminha o aluno para assumir um papel pautado na sua objetização, tornando-o vulnerável à opressão, fato este que, de algum modo, também torna o professor opressor e oprimido, pois está reproduzindo algo muitas vezes de maneira inconsciente, contribuindo

assim, para um ciclo vicioso de opressão. Nesse contexto, portanto, é importante que o professor perceba sua condição de oprimido para não mais reproduzir a opressão. Ainda segundo Freire (1986),

se fosse possível a muitos dos professores que só trabalham dentro da escola – presos aos programas, aos horários, às bibliografias, às fichas de avaliação – que se expusessem ao dinamismo maior, à maior mobilidade que se encontra dentro dos movimentos sociais, eles poderiam aprender sobre uma outra face da educação que não se encontra nos livros. (p. 53)

O papel do professor libertador a que se refere Freire, diz respeito a um educador que “enquanto dirigente do processo, não está fazendo alguma coisa aos estudantes, mas com os estudantes” (1986, p. 61), sendo assim, deve tentar se “relacionar com os alunos como se estes fossem sujeitos cognoscentes, pessoas que estão comigo, engajadas no processo de conhecer alguma coisa comigo” (p. 204). Nesse contexto, o aluno assume um papel ativo e crítico de sua aprendizagem, logo, o papel do professor é também de reaprender o que acha que já sabe, na medida em que os educandos conhecem junto com seu professor e entre si. De algum modo, os papéis destacados acima direcionam as demais discussões acerca dessa temática.

Ponte (2011), por exemplo, destaca que em certas aulas o professor mostra “exemplos” para os alunos aprenderem “como se faz” e o papel do aluno é ouvir, estar atento, receber “explicações” e “pôr dúvidas” no caso de não perceber. Ou seja, se por um lado o papel do professor é mostrar/explicar/afirmar, por outro, o papel do aluno é ouvir/recordar/reproduzir.

Em outras situações o papel do professor é propor/questionar/desafiar, sendo que o papel do aluno passa a ser descobrir/explicar/justificar. Nesse caso, o professor propõe tarefas desafiantes aos alunos e estes têm de descobrir estratégias para as resolver, explicar e justificar o raciocínio utilizado.

O modo de trabalho (individual, em pares, em grupo, coletivo), segundo Ponte *et al.* (2012), é também uma forma importante de marcar os papéis assumidos por alunos e professores na sala de aula. Em cada um destes modos de trabalho são possíveis certos papéis enquanto outros ficam secundarizados. Em muitas aulas observa-se um predomínio absoluto dos modos de trabalho individual e coletivo, enquanto em outras o professor explora igualmente as possibilidades do trabalho em pares ou pequenos grupos, capitalizando nas potencialidades da interação entre alunos, realização de certos tipos de tarefa (Ponte, Boa Vida, Graça & Abrantes, 1997).

Por fim, outra vertente atual que os estudos em investigação das práticas letivas em matemática têm abordado está relacionado com “prestar atenção às ideias matemáticas do aluno e construir a partir daí” e “atender aos detalhes do pensamento do aluno” (Franke *et al.*, 2007, p. 230), também associada à valorização do papel assumido pelo professor enquanto sujeito que respeita e valoriza o modo de pensar do outro [educando].

Esses papéis assumidos por alunos e professores numa sala de aula, determinam o ambiente de aprendizagem, sendo assim, interessa saber nesse processo:

O que é permitido que os alunos façam? Podem fazer perguntas em voz alta ao professor? Podem trocar-se impressões com os colegas do lado? De que modo é que o professor se relaciona com os diferentes alunos? Solicita a sua participação? Trata todos de modo idêntico? Que expectativas tem que os alunos realizem o trabalho proposto? (Pontes *et al.*, 1997, p. 90)

Os questionamentos apontados pelos autores nos remetem ao modo como, efetivamente, ocorre a comunicação na sala de aula ou discurso como referido por Ponte *et al.* (2012), o qual configura-se como o terceiro elemento estruturante das práticas.

A comunicação na sala de aula de matemática, em grande parte, sempre procurou privilegiar técnicas de aprendizagem, apresentando como objetivo principal a apropriação de algoritmos que auxiliassem os alunos na resolução de problemas propostos. No entanto, essa concepção vem mudando. Uma boa comunicação matemática entre professores e alunos é uma condição estritamente necessária para que haja, uma aprendizagem significativa por parte do aluno (Wiliam, 2007). Logo, o modo como esta se desenvolve na sala de aula é fundamental nesse processo. Vale ressaltar que, embora nas aulas em que se ensina matemática seja mais usual a utilização da comunicação oral, o NCTM (2007) destaca também a importância da comunicação escrita como forma de “ajudar os alunos a consolidar o seu pensamento, uma vez que os obriga a refletir sobre o seu trabalho e a clarificar as suas ideias acerca das noções desenvolvidas na aula” (p. 67).

Uma estratégia a ser ressaltada na comunicação na sala de aula de matemática é marcada pelo padrão triádico iniciação-resposta-avaliação, a chamada sequência I-R-A³⁸ (Mehan, 1979) de conversação, processo pelo qual o professor inicia a resolução da tarefa convidando um aluno a compartilhar sua resposta. O aluno responde expondo, explicando e argumentando suas ideias. Por fim, o professor comenta a narrativa do aluno antes de prosseguir e solicitar que outro aluno também apresente sua resolução.

³⁸ Originalmente conhecido como I-R-E *Initiation, Reply and Evaluation* (Mehan, 1979).

Mortimer e Scott (2002) destacam que esta estrutura analítica relativa à interação em sala de aula entre professor e alunos compreende o foco de ensino, as abordagens comunicativas e as ações, logo, não devem limitar-se a um padrão triádico estático. Com relação a abordagem comunicativa os autores salientam que essa diz respeito a duas dimensões: a interação entre professor e estudantes; e o modo como o professor leva (ou não) em conta as ideias dos estudantes na construção de significados em sala de aula. Consequentemente, a postura assumida pelo professor diante dessas questões sugere dois eixos principais que caracterizam a comunicação na sala de aula: interativa ou não interativa e dialógica ou de autoridade. Para além do padrão triádico proposto por Mehan (1979), Mortimer e Scott (2002) discutem as interações não-triádicas em cadeia, nas quais o professor apresenta um feedback (F) para que o aluno descreva mais claramente o que aconteceu ou elabore melhor sua resposta (I-R-F-R-F...) (p. 298-299).

Esse novo olhar acerca das comunicações que se desenvolvem entre alunos e professores evidencia as relações de poder e a produção de significados que se estabelecem nas aulas de matemática, promovendo o desenvolvimento da autonomia no aluno e o estabelecimento de tipos de cultura de sala de sala que estimulam a reconstrução da aprendizagem (Gravemeijer, 2004). Nesse sentido, subentende-se que nesse espaço onde predomina os processos de ensino e de aprendizagem todo discurso traz consigo um significado, seja implícito ou explícito, produzindo também novos significados para quem os interpreta. Sendo assim, ganha destaque a forma pela qual o professor regula e promove as ações que favorecem a comunicação por parte dos alunos.

Esse diálogo que se estabelece na sala de aula muitas vezes tem o status de verdade absoluta [quando proferido pelo professor], incorporando estratégias que sugerem uma forma correta de se fazer matemática nos ambientes escolares passando assim, a um discurso unívoco, onde uma voz prevalece sobre todas as demais (Ponte *et al.*, 2012). Em geral, isso ocorre quando o professor assume um papel dominante no processo comunicativo.

Em contrapartida tem-se o discurso dialógico, caracterizado pela interação e participação de diversos interlocutores, que podem apresentar diferentes visões de mundo bem como distintas interpretações conceituais no campo da matemática. No entanto, todos interagem num nível de relativa igualdade nessa cadeia de significação. Isso, de fato, caracteriza-se como uma descentralização da autoridade docente e favorece o estabelecimento de uma dinâmica cultural comunicativa na sala de aula.

Vale ressaltar que essa descentralização da autoridade docente não se faz somente com uma postura questionadora por parte do professor, ou seja, os questionamentos, por si só, não são suficientes, depende muito dos objetivos estabelecidos pelo docente com suas perguntas. Segundo Love e Mason (1995), na aula de matemática, podemos considerar três tipos fundamentais de perguntas: de focalização, em que se salienta um aspecto que conduz à obtenção da resposta pretendida; de confirmação, que servem para verificar os conhecimentos dos alunos; e de inquirição, que visam o esclarecimento do professor.

Boaler (2003), num amplo estudo de monitoramento (registro de vídeo de centenas de horas) realizado com aproximadamente 1000 alunos, destaca que a discussão coletiva, o discurso monólogo do professor, o questionamento dos alunos pelo professor, o trabalho individual do aluno, a apresentação de trabalhos pelos alunos e a realização de provas de avaliação, são as principais atividades que professores e alunos realizam na sala de aula. Nesse estudo, tomando por base um conjunto de práticas de ensino que, segundo a autora, caracterizam o ensino de matemática como tradicional³⁹ ou inovador, destaca a comunicação na sala de aula como um importante elemento do ensino inovador.

A autora salienta, ainda, que nas aulas consideradas tradicionais o professor apresentava o material e o papel dos alunos era ouvir atentamente à explicação e reproduzir os métodos que foram mostrados, assumindo um papel totalmente passivo no processo de aprendizagem. Já nas salas de aula inovadoras os alunos eram constantemente incentivados a propor ideias, sugerir direções e questionar uns aos outros, assumindo assim uma postura mais ativa.

Foram realizados testes no início e após um ano de desenvolvimento da pesquisa. Os resultados apresentados evidenciam que o professor foi a única variável significativa no desempenho dos alunos, ressaltando a importância das práticas específicas de sala de aula de matemática envolvendo professores e alunos. Nesse estudo, observa-se ainda a relevância com que começa a surgir a resolução de problemas em grupo [aula inovadora], favorecendo também a discussão coletiva.

É possível perceber, como bem destaca Ponte *et al.* (2007, p. 40) que “a comunicação que ocorre na sala de aula de Matemática marca de forma decisiva a natureza do processo de

³⁹ Boaler (2003) considera como tradicional, aulas em que o professor desenvolve as seguintes ações: organiza os alunos para que se sentem individualmente de modo a trabalhar sozinho; aborda problemas que geralmente são curtos e fechados. E aulas inovadoras aquelas em que o professor: utiliza problemas abertos no desenvolvimento das aulas; dá tempo aos alunos para explorar ideias que serão utilizadas mais tarde; e os alunos trabalham em grupos na maior parte do tempo da aula.

ensino-aprendizagem desta disciplina” ajudando a construir significados para os alunos organizar e expressar suas ideias coerentemente. Quando isso ocorre, os alunos são desafiados a pensar e raciocinar sobre a matemática criando estratégias próprias para comunicar os resultados obtidos, criando-se assim oportunidades de desenvolver seu próprio entendimento. Estudos atuais realizados nessa perspectiva (Franke *et al.*, 2007; Ponte, *et al.*, 2012), sugerem que os professores criem estratégias que favoreçam o discurso por parte dos alunos.

Mas será que de fato o discurso matemático proferido por alunos e professores numa sala de aula contribui para a aprendizagem dessa disciplina?

Estudos realizados por Ball (1993) e Lampert (1990) demonstram excelentes resultados de aprendizagem em situações nas quais os estudantes tiveram oportunidades de defender e argumentar ideias matemáticas, criando novas interpretações sobre o pensamento exposto pelos colegas, sendo capazes de chegar a um consenso sobre o significado de importantes conceitos matemáticos. Resultados semelhantes foram apresentados por Siegel e Judith (1998), que após realizarem um amplo estudo a partir de três experiências de sala de aula com alunos do ensino secundário, contando com o apoio de uma equipe colaborativa de professores de matemática e pesquisadores em Educação Matemática, concluíram que a comunicação na sala de aula de matemática é extremamente benéfica para a aprendizagem, pois permite aos alunos oportunidades únicas que outras formas de interação dificilmente proporcionaria. Situações como estas são relevantes e explicitam como a comunicação na sala de aula de matemática presente na prática do professor pode contribuir, significativamente, para a aprendizagem do aluno.

De acordo com o NCTM (2007), quando os alunos têm oportunidades e são encorajados a pensar, responder, discutir, elaborar, escrever, ler, ouvir e perguntar sobre conceitos matemáticos, colhem benefícios duplos, isto é, se comunicam para aprender matemática e aprendem a se comunicar matematicamente. Sendo assim, com o conhecimento construído por meio das interações sociais, pautadas na mediação, aspecto essencial para a aprendizagem (Vygotsky, 1991), a linguagem assume um lugar de destaque nas aulas de matemática, onde o conhecimento passa a ser considerado uma construção social, fornecendo recursos simbólicos para membros de uma comunidade no sentido de negociar seus significados e representações de mundo.

Diante do exposto, torna-se necessário que os professores, no processo de desenvolvimento profissional, apropriem-se de novas compreensões de como ensinar matemática valorizando, sobretudo, o discurso do aluno em sala de aula. Segundo Fennema *et*

al. (1996), especificamente, em situações como essa, não são apenas os alunos que aprendem, mas também o professor, pois as dificuldades que os professores enfrentam na tentativa de usar as ideias dos alunos como base para o aprendizado propicia simultaneamente seu desenvolvimento.

4.3.3 Fase pós-ativa

A fase pós-ativa da prática letiva diz respeito a uma fase de avaliação e reflexão das práticas desenvolvidas pelo professor antes e durante a aula. É como um ciclo, que tem início, meio e fim. No contexto das práticas letivas, essa terceira fase envolve as duas anteriores e baseia-se em ações de avaliação, reflexão e uma nova compreensão daquilo que fez, promovendo uma autoavaliação com base numa análise crítica do que foi realizado. Freire (1986) destaca que

a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. O que se precisa é possibilitar, que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica. A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. (p. 43)

Trata-se assim, de percorrer reflexivamente os episódios que ocorreram nas fases pré-ativa e interativa, analisando os objetivos inicialmente propostos, verificando se estes foram ou não alcançados e quais os motivos. Caso tenham sido alcançados, importa saber se foi de forma satisfatória e caso não tenham sido atingidos, é importante o docente se questionar: Quais os motivos? O que eu poderia ter feito diferente? O que pode ser feito agora? Como superar essas dificuldades? Quais estratégias de aprendizagem promoveram uma maior interação dos alunos? Permiti que os alunos expressassem suas ideias? Essas são algumas questões relevantes que devem fazer parte da reflexão crítica do professor. Diante do exposto nota-se a importância da reflexão acompanhada por registros dos episódios significativos que marcaram as fases pré-ativa e interativa da prática letiva.

Esse momento reflexivo é de suma importância no processo de desenvolvimento profissional docente, pois agrega ao conhecer na ação do professor elementos que constituirão sua prática profissional.

Destaca-se aqui a relevância do trabalho coletivo nesse processo. De fato, há de se considerar a dificuldade que se pode encontrar num processo de reflexão crítica de forma isolada pois “é difícil desenvolver uma perspectiva crítica sobre o nosso próprio

comportamento, porque nossas ideias tornam-se mais claras quando discutimos com outras pessoas” (Osterman & Kottkamp, 1993, p. 25 *apud* Zeichner & Liston, 1996).

Como referido por Schön (2000) esta corresponderia à fase reflexão sobre a *reflexão na ação*, que permite ao professor pensar sobre a ação passada e influir diretamente nas ações futuras, modificando assim suas práticas de ensino. No entanto, embora reconhecendo a importância desta, há críticas a Schön no sentido de que o autor tenha proposto essa reflexão como um ato individual, sendo que outros autores como Zeichner e Liston (1996) e Pimenta e Ghedin (2002), em estudos mais recentes, mostram que a ela é mais eficaz como prática social, ou seja, desenvolvida de forma coletiva.

Pimenta e Ghedin (2002) apontam que quando a reflexão é vista como um ato individual há um “esvaziamento” do seu verdadeiro conceito, sendo assim, sob essa perspectiva, corre-se o risco desta não ultrapassar o nível do discurso. E para que isso não ocorra os autores sugerem a compreensão dos professores como intelectuais críticos e reflexivos, que refletem a partir de seus contextos mas de maneira coletiva.

Para Zeichner e Liston (1996), que apresentam uma série de considerações acerca da reflexão como prática social, há uma distinção entre as abordagens de ensino reflexivo e técnico. No caso do ensino reflexivo há uma indagação crítica por parte do docente com relação a sua própria prática no que diz respeito às suas experiências, conhecimentos, valores e crenças e é essa indagação crítica que permite aprimorar suas práticas.

Com relação ao ensino técnico, os autores destacam que o professor raramente indaga suas proposições, possui uma visão limitada e descontextualizada, o que dificulta propor soluções aos problemas que enfrenta. Dessa forma, geralmente, cumpre o que é imposto por outros sujeitos.

Esse corolário, pautado na aplicação passiva de conhecimentos alheios, associado ao ensino técnico, é questionável (Estrela, 1999), pois existem estudos que demonstram que os professores são “críticos em relação aos saberes técnicos recebidos na formação” (p. 24). Sob esse ponto de vista a reflexão promove a construção de conhecimentos mas também pode, antes, servir para legitimar velhos hábitos e preconceitos fechando o professor cada vez mais em si mesmo.

Destaca-se aqui, mais uma vez a importância da figura do formador nos programas de formação contínua, pois é ele que tem a possibilidade de refletir junto com o professor, evidenciando situações que permitam ao docente analisar sua prática e, consequentemente, repensar suas ações para que, de fato, possa haver reflexos na sala de aula. Nessa perspectiva, segundo Freire (1979), a melhor maneira de refletir seria pensar criticamente a prática e

retornar à ela para transformá-la, ou seja, pensar o concreto, a realidade, e não em situações abstratas.

É nessa fase também que o portfólio assume um papel importante, pois representa as competências do seu criador e fornece uma visão holística sobre este (Hurst, Wilson & Cramer, 1998). De acordo com Lyons (1999) “os processos de construção do portfólio nas salas de aulas hoje em dia estão a produzir resultados significativos que marcam a diferença nas práticas dos professores e na vida dos alunos” (p. 65).

Utilizado com a intenção de registrar e organizar os saberes e as aprendizagens, bem como o caminho percorrido na construção do conhecimento, o portfólio foi utilizado inicialmente nos Estados Unidos, na Educação Infantil, ainda no início dos anos 90. Atualmente, este instrumento (de avaliação e reflexão) é utilizado nas mais diferentes áreas de formação, com destaque para a educação.

Para Sá-Chaves (2000), o portfólio é simultaneamente uma estratégia que facilita a aprendizagem e permite a avaliação da mesma, sendo considerado um eixo organizador do trabalho pedagógico por cumprir, no contexto educativo, um papel significativo que potencializa a construção do conhecimento de forma crítica e reflexiva, propiciando uma emancipação progressiva do sujeito em processo de formação.

No contexto da formação contínua o portfólio é também utilizado como instrumento de avaliação do processo formativo, permitindo que o professor compreenda melhor o que faz, quando faz e como faz, num autêntico processo de reflexão. Nesse sentido, Fidalgo e Ponte (2004) destacam que essa reflexão acerca das atividades realizadas na sala de aula permite ao professor identificar problemas, levantar questões para aprofundar, ensaiar estratégias e soluções e ajuda a definir os traços fundamentais da sua identidade.

De modo geral, é ao término dessa terceira fase [pós-ativa] da prática letiva, que o professor é capaz de observar as mudanças ocorridas e necessárias para o exercício da sua profissão. Contudo, não sejamos ingênuos, “por vezes, os professores reflexivos podem fazer coisas prejudiciais melhor e com mais justificações” (Zeichner, 1993, p.25). Logo, não se pode inferir de imediato que uma prática reflexiva seja sinônimo de um bom ensino. Sendo assim, um estudo envolvendo práticas letivas deve, além de observar e analisar a capacidade reflexiva do professor, ter em conta o que ocorre, verdadeiramente, no interior de sua sala de aula. Dito de outro modo, para se obter resultados mais consistentes no que diz respeito à análise das práticas letivas, entende-se que um estudo dessa natureza deve considerar elementos que constituem as três fases apresentadas nesse capítulo.

CAPÍTULO V

**Opções metodológicas
e estratégia da pesquisa**

Capítulo V – Opções metodológicas e estratégia da pesquisa

Para gerar conhecimento novo, uma pesquisa científica deve ser capaz de atender a três requisitos: “a existência de uma pergunta que se deseja responder; a elaboração de um conjunto de passos que permitam chegar à resposta; e a indicação do grau de confiabilidade na resposta obtida” (Goldenberg, 1999, p. 106). Para além desses requisitos se faz necessário que o pesquisador relacione as informações obtidas ao seu conhecimento de mundo, num processo que envolve compreensão, interpretação e uma nova compreensão do fenômeno que está sendo investigado. Como se pode observar, uma das principais preocupações no processo de desenvolvimento de uma pesquisa está relacionada as opções metodológicas assumidas. Essas opções devem ter em conta o objetivo assim como as questões a que a investigação se propõe responder, logo, assumem um papel fundamental, pois pressupõem uma forte coerência que envolve também o objeto de estudo e seus propósitos. Desse modo, neste capítulo descrevo as opções metodológicas assim como os instrumentos e procedimentos utilizados na recolha dos dados empíricos, explicitando as propostas de modos de direção que norteiam a pesquisa.

5.1 Caminho da pesquisa

5.1.1 O percurso metodológico

Este trabalho, como anunciado, decorre em ambiente natural⁴⁰ e consiste no acompanhamento da realidade da sala de aula de quatro professoras (duas brasileiras e duas portuguesas), tendo em vista investigar possíveis influências de dois programas de formação contínua em matemática para professores dos anos iniciais, desenvolvidos em âmbito nacional no Brasil e em Portugal, no desenvolvimento do conhecimento e das práticas de ensino de matemática. Nesse sentido, a pesquisa procura realçar a compreensão dos próprios questionamentos, por meio de métodos qualitativos, pois o objetivo aqui explicitado situa-se dentro de um enfoque sócio-histórico, que, segundo Bogdan e Biklen (1994), não se investiga em razão de resultados, mas o que se quer obter é “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (p. 16), correlacionada ao contexto do qual fazem parte, valorizando os aspectos descritivos e as percepções pessoais.

⁴⁰ “Natural” no sentido que não foi construído/pensado/organizado pelo pesquisador – já lá estava (em sua constituição natural) quando este chegou para realizar a investigação.

A opção por uma metodologia de investigação qualitativa tem por base a intenção de aprofundar a compreensão de um determinado fenômeno e, neste caso, pauta-se num movimento dinâmico dos métodos usados nas pesquisas em educação que, até bem pouco,

dominado pelas questões da mensuração, definições operacionais, variáveis, testes de hipóteses e estatística alargou-se para contemplar uma metodologia de investigação que enfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais. (Bogdan & Biklen, 1994, p. 11)

Ao considerar algumas características fundamentais da pesquisa qualitativa, como a centralidade do papel do investigador e a valorização dos processos em detrimento dos produtos/resultados e a análise das descrições por meios indutivos, entende-se que a opção por uma investigação qualitativa ganha ênfase durante o desenvolvimento desta pesquisa, pois é possível inferir que as ações podem ser melhor compreendidas e interpretadas quando há interação social entre o sujeito e o pesquisador. Essa interação destaca-se, sobretudo, com a busca no sentido de compreender, valorizar e explicar os significados atribuídos pelo “outro”.

É nesse sentido que quem se propõe a adotar essa metodologia tende a realizar suas investigações “em seus ambientes naturais, tentando entender ou interpretar os fenômenos em termos dos significados que as pessoas dão aos mesmos” (Denzin & Lincoln, 1994, p. 2). Assim, mediante essas características de uma abordagem qualitativa opto por um paradigma de investigação interpretativo que busca “compreender o mundo complexo do vivido desde o ponto de vista de quem vive” (Mertens, 1998, p. 11) e que, segundo Latorre, Del Rincón e Arnal (1996)

penetra no mundo pessoal dos sujeitos (como interpretam as situações, que significam para eles, que intenções têm) Os investigadores de orientação interpretativa centram-se na descrição e compreensão do que é único e particular do sujeito mais do que é generalizável, pretendem desenvolver conhecimento ideográfico e aceitam que a realidade é dinâmica, múltipla e holística. (p. 42)

Como se pode observar, esse enfoque paradigmático questiona o método da lógica e busca compreender os fenômenos humanos penetrando no mundo vivido pelo sujeito em um determinado contexto social. Nessa perspectiva, a realidade investigada é única, daí a necessidade de compreendê-la e interpretá-la, buscando os sentidos e a assunção da autoria, promovendo cumplicidade com ética entre pesquisador e sujeito. De fato, desenvolver pesquisa envolvendo a percepção humana acerca de determinado fenômeno conduz o pesquisador a um processo de mútuas implicações, que deve ser cuidado, pois é arenoso, exige singularidade e análise de modo contextualizado, pois as percepções de mundo são

distintas. Sendo assim, o que se vê e o que se entende são leituras de mundo feitas a partir de nossas experiências e vivências.

Vale ressaltar que no paradigma interpretativo, os valores e as crenças do investigador exercem influência no processo, logo, há uma perspectiva que exprime certa relatividade da realidade que, segundo Schwandt (1994), faz parte da atividade humana e, portanto, não faz sentido entrar no mérito e discutir sobre objetividade versus subjetividade, principalmente tendo em conta que existe aqui uma dependência que derivada do inter-relacionamento sujeito/objeto e, como tal, a subjetividade é inevitável. Diante do exposto, poderíamos então obter e reconhecer a objetividade tendo em conta a presença constante da subjetividade por meio da interpretação do discurso do “outro”? A esse propósito Santos (2000) afirma que o paradigma interpretativo “encara o mundo real vivido como uma construção de atores sociais que, em cada momento e espaço, constroem o significado social dos acontecimentos e fenômenos do presente e reinterpretam o passado” (p. 186). Nesse sentido, a subjetividade, que se configurou, por muito tempo, como uma dimensão marginal do conhecimento, sempre estará presente em estudos que visem a compreensão da realidade (Morin, 2005; González Rey, 2005).

Para Bakhtin ([1929], 2002, p. 144), as forças sociais, que são marcadas de forma ideológica, encontram-se constantemente num verdadeiro conflito, isto é, numa tensão evidenciada nas vozes que se destoam em meio às relações dialógicas estabelecidas nas interações. Do ponto de vista bakhtiniano, a relação dialógica é uma relação de sentido(s), que não se pode ver, mas que se pode sentir, desse modo, a compreensão do enunciado requer responsividade, um comportamento de dar resposta que valoriza e respeita o “outro” enquanto ser individual que, embora dentro de um grupo, parte de uma sociedade maior, tem seus anseios, desejos e expectativas que devem ser respeitadas sem que se faça juízo de valor, mesmo que tais valores sejam contraditórios, do seu ponto de vista.

De fato, identificar objetivamente as posições identitárias assumidas e atribuídas aos enunciadores envolvidos na interação, as pistas oferecidas pelo recurso ao discurso do “outro” para a investigação de um fenômeno ou processo é algo extremamente delicado, pois as interpretações são variáveis, subjetivas e envolvem sentimentos e concepções de mundo. Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998), tendo em conta a caracterização feita por Patton (1986), procuram delinear, de forma geral e bastante abrangente, pesquisas que têm de fundo essa relação de interatividade. Para os autores,

A principal característica dessas pesquisas é o fato de que partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado. Dessa posição decorrem as três características essenciais aos estudos qualitativos: visão holística, abordagem indutiva e investigação naturalística. (p. 131)

Essas características, tomada com seus respectivos métodos e técnicas correspondentes, apontam para o pesquisador como principal instrumento nesse processo, evidenciando também

a necessidade de contato direto e prolongado com o campo, para poder captar os significados dos comportamentos observados. Delas decorre também a natureza predominante dos dados qualitativos: ‘descrições detalhadas de situações, eventos, pessoas, interações e comportamentos observados; citações literais do que as pessoas falam sobre suas experiências, atitudes, crenças e pensamentos; trechos ou íntegras de documentos, correspondências, atas ou relatórios de casos. (Patton, 1986, *apud* Alves-Mazzotti & Gewandsznajder, 1998, p. 132)

Tendo em conta tais apontamentos, no âmbito da investigação interpretativa, opto pela modalidade de estudo de caso qualitativo, pois o objetivo aqui explicitado, assim como os questionamentos que direcionam este estudo são de natureza explicativa, onde nos interessa o “como” e o “por que”, sendo que o investigador não tem qualquer controle sobre os eventos ocorridos (Yin, 1984; Merriam, 1988). Essas características associadas ao estudo de caso permitem uma visão e uma descrição mais ampla, dentro do contexto de vida real⁴¹, do fenômeno identificado e delimitado *a priori*, sendo assim, é compreendido como:

Uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global do fenômeno de interesse. (Ponte, 2006, p. 2)

O potencial do estudo de caso está na sua capacidade de gerar hipóteses e descobrimentos, permitindo ao investigador conhecer em profundidade um indivíduo, um curso ou programa, uma instituição, um sistema de ensino ou qualquer outra unidade social (Latorre, Del Rincón & Arnal, 1996; Ponte, 2006), “evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspectos que interessam o pesquisador” (Ponte, 2006, p. 2).

⁴¹ Sobretudo na impossibilidade de separar as variáveis do fenômeno do próprio contexto, como salientam Yin (1984) e Merriam (1988).

De fato, um caso caracteriza-se basicamente como um exemplo. Canavarro (2003) enfatiza que esse exemplo pode ser positivo ou negativo. Um exemplo positivo evidencia-se como uma realidade que se constitui ou que se configura diante de certas condições, ou ainda, “mostrando como funciona uma situação particularmente bem sucedida” (p. 182). Ou seja, procura exemplificar por meio da exibição e compreensão um caso que obteve bons resultados em seu desenvolvimento. Por outro lado, tem-se também o exemplo negativo, o qual procura mostrar “um conjunto de aspectos perturbadores de uma realidade que se acreditava ser bem diferente, evidenciando como um dado programa ou situação constituem um fracasso em relação aos objetivos propostos e, desejavelmente, mostrando por que, como” (p. 182). Caracteriza-se como um contraexemplo que, de algum modo, nega aquilo que era dado como certo.

Pesquisas em educação que envolvem estudos de caso têm obtido um número significativo de adeptos e, especificamente, na Educação Matemática, isso não é diferente, como ressalta Ponte (2006): “os estudos de caso têm conhecido uma assinalável popularidade na investigação em Educação Matemática” (p. 1). Os estudos de casos nessa área do conhecimento estão focados, principalmente, em investigações que visam analisar e compreender a aprendizagem dos alunos, o conhecimento e o desenvolvimento profissional docente, as práticas profissionais dos professores (sejam elas letivas, práticas profissionais na instituição ou práticas de formação) assim como programas de formação inicial e contínua voltados a esses profissionais, ou mesmo projetos de inovação curricular, novos currículos etc.

Embora tenhamos evidenciado uma série de vantagens para a adoção do estudo de caso nessa pesquisa, é pertinente ressaltar também que este, como método de pesquisa, segundo Yin (1984), apresenta algumas limitações como: a impossibilidade da realização de inferências estatísticas; a interferência direta do pesquisador e a participação de informantes sobre o caso em si. Para superar essas limitações, procura-se garantir a confiabilidade e a validação do estudo por meio da triangulação⁴², também chamada por Jick (1979) de validação convergente ou multimétodo, a qual procura estabelecer relações entre as descobertas obtidas por meio de diferentes fontes de recolha de dados, possibilitando, sua ilustração de modo a torná-las mais compreensíveis, objetivando assim, a maximização da sua validade.

⁴² Campbell e Fiske, 1959; Arnal, Del Rincón, e Latorre, 1994; Hammersley e Atkinson, 1994.

5.1.2 Participantes da pesquisa

A escolha dos participantes da pesquisa num estudo de caso, configura-se, segundo Yin (1984) e Merriam (1988) um dos itens mais importantes desse processo. Sendo assim, foi dispensado todo um cuidado na busca por esses sujeitos e, é importante destacar que, embora houvesse o interesse em casos particulares e únicos, o estudo não partiu em busca de nenhum caso específico. A escolha foi feita tendo em conta dois principais critérios considerados fundamentais para os objetivos estabelecidos.

O primeiro desses critérios era ser professor dos anos iniciais do ensino básico e ter participado de um dos programas de formação em apreço⁴³ E o segundo, mas não menos importante, era que os professores selecionados estivessem em efetivo exercício na sala de aula⁴⁴ [especificamente com alunos do ensino básico], pois como a intenção era acompanhar a prática letiva, essa condição foi assumida como elementar.

Diante desses dois critérios estabelecidos *a priori*, o primeiro passo foi entrevistar os coordenadores dos programas, tanto no Brasil, quanto em Portugal. Essa entrevista permitiu, além de obter dados significativos para a contextualização dos programas, que os coordenadores me indicassem, cada um, quatro formadores que, sob o seu ponto de vista, fossem formadores comprometidos e que tivessem mostrado um elevado grau de envolvimento com os propósitos dos programas. Essa indicação proporcionou um leque com oito formadores.

Na sequência, entrei em contato com cada um dos formadores e os entrevistei, também com objetivo de obter dados realísticos acerca dos programas de formação. Ao término de cada uma dessas entrevistas solicitei aos formadores que me indicassem um professor que eles consideravam que, como consequência da participação nos respectivos programas de formação, tivessem tido uma maior influência nas suas ações na sala de aula, culminando, sob seu ponto de vista, com mudanças na sua prática de ensino. Cada um dos formadores me indicou um professor. Desse modo, foi possível obter oito professores para escolha dos casos a serem analisados. Destaca-se que todos os formadores indicados pelos coordenadores se

⁴³ No Brasil: Pró-letramento Matemática e, em Portugal: Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico – PFCM.

⁴⁴ É importante destacar esse critério, pois haviam professores que tinham participado do programa de formação, mas devido a sua habilitação estavam atuando como professor especialista da área em outros níveis de ensino.

mostraram solícitos e participaram da pesquisa, sendo entrevistados e indicando os professores como solicitado.

A forma como foi direcionada a escolha dos professores tem por base a intenção de evidenciar situações que podem contribuir para a melhoria da qualidade do ensino. Nesse sentido, André (1992) ressalta que as pesquisas que analisam as práticas bem-sucedidas:

Podem oferecer importantes subsídios no esforço atual de repensar a formação docente. O que esses estudos têm mostrado é que existe um saber que vai sendo construído pelos professores a partir das situações concretas que eles encontram no seu ambiente de trabalho (tipos de alunos, estruturas de poder, formas de organização do trabalho pedagógico, condições e recursos institucionais), que os leva a gerar representações que orientam sua prática, as quais por sua vez decorrem das suas experiências vividas – seu meio cultural, sua prática social, sua origem familiar e social, sua formação acadêmica. Aproximar-se, portanto, desse saber, explicitando-o, compreendendo-o, analisando-o em profundidade pode revelar pistas sobre como formar professores ou como propor práticas alternativas que estão dando certo na difícil situação do ensino. (p. 36)

Com os oito professores (quatro do Brasil e quatro de Portugal), todos eles atendendo os critérios estabelecidos, iniciou-se o processo de contato com os mesmos. Contatei, individualmente, cada um desses oito professores, explicitando os objetivos e destacando a importância da sua participação. Destaco ainda que não conhecia nenhum dos indivíduos envolvidos nesse processo seja coordenador, formador ou professor. Os dados coletados foram recolhidos igualmente com todos esses professores, somente no final, optei pelos quatro casos (dois do Brasil e dois de Portugal) os quais foram objeto de análise e efetivamente se configuraram como os casos estudados nessa pesquisa. A escolha dos quatro casos teve em consideração as especificidades de cada professor, tendo optado por casos distintos e que, de algum modo, revelassem dados mais incisivos acerca da problemática da pesquisa.

Durante todo o processo de recolha de dados os docentes se mostraram amigáveis e permaneceram em suas escolas, como professores efetivos de cargo, não havendo nenhum contratempo que influenciasse na decisão da escolha dos casos.

Clara, Joana, Bárbara e Alice, esses foram os nomes (fictícios) escolhidos dos casos selecionados para serem analisados. Segue uma descrição simplificada de cada uma das professoras, apenas a título de apresentação, pois mais adiante, quando partirmos para o estudo dos casos, retomaremos para uma abordagem mais aprofundada.

➤ Clara tem, aproximadamente, cinquenta anos de idade, no entanto, aparenta ser mais jovem, frequentou o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos

1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico – PFCM por dois anos consecutivos. Há mais de trinta anos exerce a função docente. Dedicar-se exclusivamente ao serviço público educacional de Portugal, atuando em dois períodos, manhã e tarde. Formada no magistério, obteve posteriormente o grau de Licenciatura em Educação Básica – 1.º Ciclo por meio do Curso de Complemento de Formação Científica e Pedagógica. O seu percurso enquanto estudante foi marcado pela estreita relação com sua tia, que sempre a incentivou estudar, e com sua irmã, parceira inseparável em todos os momentos de sua vida.

➤ Joana tem pouco menos de quarenta anos, com um estilo jovial e uma aparência muito bem tratada, atua como professora a 10 anos, sendo que suas primeiras experiências como docente se deu em um colégio particular, com alunos dos 5.º, 6.º e 7.º anos, onde permaneceu por seis anos. Na sequência, ingressou no ensino público de Portugal, no entanto, com alunos de outra faixa etária (1.º ciclo), fato este que considera um dos maiores desafios enfrentados em sua carreira. Frequentou o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico – PFCM por três anos consecutivos. Atualmente, dedica-se, exclusivamente, ao serviço público educacional de Portugal, atuando em dois períodos, manhã e tarde. Formada no magistério, obteve posteriormente o grau de licenciada em Matemática/Ciências da Natureza.

➤ Bárbara tem, aproximadamente, quarenta anos de idade. Muito sincera, simpática e com um ar jovial, não tem filhos e mora com sua mãe e mais dois irmãos. Bem decidida e firme com as palavras, é a nona filha de uma família constituída por onze irmãos, dos quais, quatro são professores. Participou do programa Pró-letramento Matemática por um ano. Há dezenove anos exerce a função docente. Ao término da 8ª série, ingressou no Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM) e se formou como professora generalista, sendo que, posteriormente, viria a se formar também em Direito. Atualmente, dedica-se ao serviço público educacional de Guarulhos, atuando em um único período (manhã). No contra-turno atua também como advogada.

➤ Alice tem, aproximadamente, quarenta anos de idade. Discreta, um pouco tímida e ao mesmo tempo determinada, considera-se bastante perfeccionista. Casada e mãe de um menino de 10 anos, é a caçula de uma família constituída por oito irmãos, dos quais, três são formados em nível superior. Leciona a cerca de 10 anos, sendo 6 deles nesta escola onde se encontra alocada atualmente. Após concluir o Ensino Fundamental, prosseguiu seus estudos por meio do magistério, formando-se professora generalista. No entanto, mesmo formando-se professora, durante 14 anos optou por trabalhar como auxiliar de escritório. Na sequência, obteve o grau de licenciatura em Letras. Participou do programa Pró-letramento Matemática

por um ano e atualmente dedica-se, em termos profissionais, exclusivamente, ao serviço público educacional do Município de Guarulhos, atuando em um único período, o chamado período intermediário.

Ao longo de todo o percurso de investigação houve uma preocupação constante com relação às questões de ordem ética, pautadas, especialmente, nos princípios básicos pelos quais se baseia o comitê de ética na pesquisa em educação da Universidade de São Paulo. No primeiro contato feito com cada um dos envolvidos na pesquisa foi informado sobre os objetivos do estudo assim como todos os procedimentos a serem realizados, como gravação de áudio e vídeo das aulas. Esse processo de “consentimento informado” bem como a “proteção dos indivíduos a qualquer tipo de dano ou constrangimento” (Bogdan & Biklen, 1994), considerados fundamentais e centrais nas discussões acerca do panorama ético na pesquisa, foram considerados em todos os seus aspectos.

Os princípios éticos em pesquisas dessa natureza, onde se adota um paradigma interpretativo, são sintetizados por Bogdan e Biklen (1994) em quatro princípios básicos os quais direcionaram a realização desse estudo. São eles: a proteção da identidade dos participantes (não revelar informações e evitar o uso político ou pessoal); respeito com os sujeitos (consentimento dos registros escritos e audiovisuais); negociação realista da pesquisa (cumprimento do prometido) e a autenticidade ao apresentar os resultados.

Por fim, destaca-se que, por se tratar de uma pesquisa interpretativa que busca a compreensão e a apreensão dos significados dos fenômenos atribuídos e vividos pelo “outro”,

não cabe ao investigador tomar juízos de valor sobre o objecto de estudo. Não é esse o seu propósito. Há, no entanto, um certo risco em que isso aconteça, tanto porque o investigador tem ele próprio as suas concepções sobre o que é ensinar e aprender, como os professores muitas vezes encaram o investigador como alguém que, por ter um conhecimento mais sustentado na teoria, lhes pode vir a resolver os seus próprios problemas. Esta questão pode ser, contudo, resolvida se, por um lado, os objectivos do estudo forem claros para ambas as partes e, por outro, o investigador estiver atento a este risco, controlando as atitudes que o poderão levar as situações favorecedoras de juízos de valor. (Santos, 2000, p. 192)

Todo esse processo envolvendo questões de ordem ética resultaram em formulários e declarações, em poder do pesquisador, que contêm uma minuciosa descrição da pesquisa, seus objetivos e métodos assim como um relato acerca da utilização dos resultados, os quais foram assinados pelos participantes provando o seu consentimento voluntário e minha responsabilidade na preservação do diálogo êmico e ético preconizado em estudos dessa natureza.

5.1.3 Técnicas e instrumentos de recolha de informação

Cabe ao investigador apreciar e eleger, diante de uma vasta gama de técnicas e instrumentos de recolha de informação, os métodos mais adequados para a obtenção dos seus dados, considerando suas restrições e potencialidades para se atingir os propósitos do estudo (Morse, 1994). Outro fator a ser considerado diz respeito à articulação desses métodos com as questões de investigação formuladas, que, de fato, devem orientar o investigador na seleção das técnicas mais apropriadas para o desenvolvimento da pesquisa. Como os questionamentos deste estudo estão focados em dois aspectos principais: as práticas letivas em matemática e o conhecimento do professor, vamos analisar como o estudo desses dois itens têm sido abordado para, na sequência, indicar os métodos utilizados nessa investigação.

Segundo Bru (2002), num contexto mais amplo de educação, as práticas podem ser examinadas usando diferentes abordagens metodológicas, dependendo de seus objetivos, sendo que não se reduzem à aplicação de determinados métodos no sentido tradicional. Saint-André, Montésinos-Gelet e Marie-France (2010), ao versar sobre os estudos de Bru apresentam uma síntese das vantagens e limites de algumas abordagens metodológicas que parecem ser mais utilizadas quando se estudam as práticas letivas. Para essas autoras há três tipos de abordagens de acordo com os objetivos estabelecidos para o estudo das práticas de ensino: as abordagens prescritivas, as abordagens heurísticas e as abordagens práticas.

Nas abordagens prescritivas, tais como “processo-produto” os pesquisadores procuram identificar os comportamentos dos professores (o processo) para entrar em contato com o desempenho do aluno (o produto). Em termos mais gerais estão relacionadas em uma causalidade linear, unidirecional. Esta corrente é, sem dúvida a que resultou mais trabalhos em termos acadêmicos. No entanto, a ligação direta estabelecida entre o comportamento do professor e a aprendizagem do aluno requer levar em consideração certos questionamentos que merecem atenção, como por exemplo: como explicar o fato de que um comportamento semelhante do professor pode ter efeitos diferentes no comportamento de um aluno para o outro?

Segundo Altet, Bressoux, Bru e Lambert (1996) uma maneira de resolver este problema é considerar que o comportamento dos estudantes não está diretamente relacionado com o comportamento do professor, sendo que a aproximação mais evidente é como um estudante processa a informação dada pelo docente. Nesse contexto, o professor é visto apenas como gestor do desempenho dos alunos e não como um organizador das condições de aprendizagem. Para Altet (2003), ao não considerar o aluno como ator interativo do processo

de ensino e aprendizagem – embora estes estudos destaquem a importância do que acontece na sala de aula e a prática do professor, para identificar as variáveis envolvidas e até mesmo padrões – não se consegue entender como essas variáveis interagem.

Do ponto de vista das abordagens heurísticas, de acordo com Saint-André *et al.* (2010) vários pesquisadores levantaram a necessidade de desenvolver conhecimentos sobre as práticas de ensino antes de serem capazes de avaliar⁴⁵. As abordagens utilizadas para este fim são como pesquisas descritivas por questionários, entrevistas e, em algumas situações, estudos de caso. Assim, é uma questão de descrever as práticas de ensino a fim de possibilitar, em primeiro lugar, a compreensão destas e, posteriormente, explicá-las.

Note que o objetivo não é rotular tais abordagens, destacando métodos melhores do que outros ou algo do gênero, no entanto, sem negar ou explicitar qualquer interesse em tal abordagem, é necessário evidenciar seus limites. Altet *et al.* (1996) destacam que, em primeiro lugar, o professor não está sempre consciente do que realmente ocorre em sua aula e nos questiona se o professor sabe, por exemplo, quanto tempo ele gasta em média todos os dias para ensinar um assunto. Em segundo lugar, as respostas ao questionário caracterizam-se como discursos sobre a prática e não a própria prática.

Estes discursos estão a implementar o processo de reconstrução e racionalização. Logo, não é viável que a pesquisa tenha como fonte empírica apenas o discurso das práticas de ensino com base nas respostas dadas pelos próprios professores aos questionários ou mesmo durante uma entrevista, pois além dos fatos explicitados o entrevistado está sujeito ao conhecido fenômeno da desejabilidade social, que nem sempre corresponde à sua prática cotidiana. Nesse sentido, a prática letiva não pode ser redutível a questões de aplicação de um modelo pautado única e exclusivamente numa racionalidade técnica, científica ou aplicacionista.

Sem dúvida, esse método facilitou muito o trabalho dos pesquisadores pois são facilmente acessíveis e operacionais. Porém, para ir mais longe na investigação da prática letiva do professor como um organizador de condições de aprendizagem, é exigido que se tenha em conta o ambiente e a realidade da sala de aula, ou seja, o espaço em que a educação se concretiza e, portanto, como destaca Altet *et al.* (1996) é preciso a abertura da caixa preta chamada sala de aula.

É importante salientar que muitos pesquisadores têm procurado combinar questionários, entrevistas (macro-análise, enquetes) e estudos de caso (micro-análise, estudo

⁴⁵ Altet *et al.*, 1996; Bru, 2002; Altet, 2003.

detalhado, minucioso) o que permite uma descrição mais apropriada das práticas letivas incluindo, por meio da observação, a possibilidade de acesso ao que acontece na sala de aula.

As abordagens práticas, de acordo com Saint-André et al. (2010), surgem com a intenção de superar as críticas no âmbito da pesquisa educacional acerca da sua utilidade para os professores. Sendo assim, uma abordagem que se refere a objetivos mais práticos são experienciados com o intuito de preencher esta lacuna. As autoras, então, discutem dois tipos de pesquisas nessa abordagem: (i) a pesquisa-ação e (ii) a pesquisa colaborativa. Sem entrar no mérito das vantagens e limitações dos métodos de recolha e processamento de dados dessas metodologias, concentrei minhas análises na descrição e especificidades de cada uma delas.

A pesquisa-ação pode assumir diferentes formas. Sendo que, de acordo com esta forma assumida, pode basear-se em paradigmas distintos: positivista, interpretativa e crítica. Em geral, concentra-se sobre as práticas de ensino e outros aspectos da prática docente buscando resolver problemas decorrentes dessas práticas, ao explorar, por meio da investigação, seu processo de transformação. Já a pesquisa colaborativa, segundo Saint-André et al. (2010), parece ser uma abordagem metodológica cada vez mais valorizada no campo das ciências educacionais. Exige-se a cooperação entre professores e pesquisadores em torno de um elemento de prática que será um objeto comum de investigação no cruzamento das preocupações de todos os participantes. Nesse caso, o professor deixa de ser considerado um objeto de investigação e passa a ser um professor parceiro da investigação.

Uma vantagem dessas abordagens é que elas permitem ao pesquisador estudar além da prática letiva outras práticas do professor na escola. No entanto, estas abordagens têm também limitações metodológicas. Primeiro, quando se trata de abordagens para um objetivo prático, uma desvantagem é frequentemente notada é a confusão de papéis entre investigadores e profissionais (Bru, 2002). Para superar essa limitação é necessário orientar, de início, os papéis de cada um em relação às tarefas. Outra crítica é a de considerar que a pesquisa nessas abordagens não é tão fortemente desenvolvida como em outros tipos de abordagens. Assim, para evitar isso e para garantir o rigor da pesquisa-ação, vários critérios devem ser considerados: o respeito pelos valores e princípios democráticos, de viabilidade, coerência sistêmica, confiabilidade e apropriação. Deve-se notar que estes critérios também aparecem de forma bastante intensa no contexto da pesquisa colaborativa. Consequentemente, diferentes abordagens são utilizadas em sua investigação.

Após essa breve abordagem, deixo claro nessa revisão sobre a análise das práticas que, tendo em conta meu objetivo, não pretendo analisar o desempenho dos alunos tomando por base o comportamento do professor e também não é de meu interesse intervir nas práticas do professor, pelo menos não diretamente, como numa pesquisa colaborativa. Dessa forma, destaco minha opção por uma abordagem heurística, no sentido de compreender as práticas influenciadas pelos programas de formação e, posteriormente, refleti-las no âmbito de programas dessa natureza.

Com relação ao modo como os estudos do conhecimento do professor – diante da complexidade que o envolve e considerando um conjunto de abordagens distintas, mas que, de algum modo, se sobrepõem – evoluiu ao longo dos anos, Carter (1990), apresenta três grandes categorias que sobressaem quanto à sua metodologia de investigação. São elas: (i) estudos sobre o processamento de informação dos professores incluindo tomadas de decisão e contrastes entre especialistas e principiantes; (ii) estudos sobre o conhecimento prático dos professores incluindo conhecimento pessoal e da complexidade da sala de aula; e (iii) estudos sobre o conhecimento didático do conteúdo, que está relacionado ao modo como o professor entende e ensina para seus alunos.

O foco de atenção nos estudos sobre o processamento de informação dos professores incluindo tomadas de decisão e contrastes entre especialistas e principiantes são, geralmente, enquadrados na linguagem técnica da psicologia e muitas vezes utiliza tarefas e procedimentos padronizados de coleta de dados. O foco nesses estudos é tipicamente sobre os processos cognitivos, isto é, processos mentais que os professores usam para pensar sobre o ensino, sobretudo, com relação ao ambiente da sala de aula (Carter, 1990; Calderhead, 1991).

Nos estudos sobre o conhecimento prático dos professores incluindo conhecimento pessoal e da complexidade da sala de aula, Marcelo (1998) destaca que “os docentes geram conhecimento prático a partir da sua reflexão sobre a experiência” (p. 55). Já para Carter (1990) esse processo “se refere, de forma ampla, ao conhecimento que os professores possuem sobre as situações de classe e os dilemas práticos que se propõem para levar a cabo metas educativas nessas situações” (p. 299). É tipicamente fundamentado numa perspectiva fenomenológica, que utiliza métodos qualitativos ou interpretativos, tais como observações e entrevistas extensivas de um ou mais professores e expressam resultados em uma linguagem que reflete as expressões dos professores participantes. “A ênfase nestes estudos é muitas vezes sobre as perspectivas idiossincráticas, interpretações, intenções ou crenças que influenciam os professores em situações de sala de aula” (p. 296).

Já os estudos sobre o conhecimento didático do conteúdo, que está relacionado ao modo como o professor entende e ensina para seus alunos, empregam processamento de informações e métodos qualitativos para a construção de casos, concentrando-se no assunto e na estrutura das explicações como características-chave do conhecimento dos professores (Shulman, 1986, 1987; Carter, 1990), logo, envolvem observações de situações práticas da sala de aula.

Como pode-se observar reforça-se a necessidade de recorrer aos métodos mistos para analisar as práticas de ensino e o conhecimento do professor. Essa análise ratifica os pressupostos de uma investigação qualitativa que, mais especificamente, na perspectiva de uma abordagem interpretativa apresenta três procedimentos principais na recolha de dados que geralmente são utilizados: entrevista; observação e recolha/análise documental (Bogdan & Biklen, 1994). Merriam (1988) destaca que em diversos estudos qualitativos recorrer a apenas uma dessas técnicas de recolha de dados pode se mostrar suficiente, no entanto, em se tratando de estudos de caso, como aqui se apresenta, é mais prudente e aconselhável utilizar esses três instrumentos. Como destacado, esta estratégia da utilização de múltiplos métodos é sugerida no sentido de assegurar a triangulação dos dados e garantir diferentes perspectivas dos participantes do estudo.

Em particular, nesta pesquisa, se utiliza estas três diferentes técnicas, acrescentando também os questionários e as notas de campo. Passo agora a uma breve descrição de como cada uma dessas técnicas foram utilizadas/realizadas ao longo deste estudo de doutoramento.

5.1.3.1 Questionário

Com o objetivo de caracterizar os sujeitos da pesquisa, foi elaborado um questionário que permitiu a coleta de dados sobre a identificação dos coordenadores, formadores e professores. Este foi um dos primeiros instrumentos de recolha de dados utilizado durante a pesquisa. Segundo Parfitt (2005), trata-se de uma ferramenta indispensável quando se pretende obter dados primários, de caráter exploratório, sobre as pessoas, seus comportamentos, atitudes, opiniões e seu conhecimento sobre um determinado tema. Uma revisão da literatura mostra que o uso do questionário como instrumento de pesquisa é ainda uma ferramenta popular e fundamental para a aquisição de informações dessa natureza (e.g. McIvor & Paton, 2007; Paton, 2007). Os questionários foram aplicados a todos os participantes em momentos que antecederam as entrevistas.

5.1.3.2 Entrevista semiestruturada

Após a utilização dos questionários, foi elaborada uma entrevista semiestruturada, com o objetivo de colher dados mais aprofundados acerca do fenômeno investigado. De acordo Bogdan e Biklen (1994) “a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (p. 134). Nessa mesma direção, Tuckman (2005) destaca que as respostas emitidas pelos participantes em uma entrevista refletem suas percepções e interesses, proporcionando assim, uma boa base para a interpretação do pesquisador, desse modo, “favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade” (Triviños, 1987, p. 152), o que acaba por exigir uma presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações.

A opção pela entrevista semiestruturada foi influenciada por suas características, especialmente pelo fato desta permitir uma organização mais flexível, proporcionando a ampliação dos questionamentos à medida que as informações vão sendo fornecidas pelo entrevistado. Contudo, Zago (2003) esclarece que esta “flexibilidade faz parte da lógica do método qualitativo e da entrevista compreensiva, mas é importante demonstrar, na sua condução, aonde o pesquisador quer chegar” (p. 303) e isso se faz mediante uma boa organização.

Para Lakatos e Marconi (1996), uma das etapas mais importantes e significativas de uma pesquisa é a preparação da entrevista. Essa preparação requer tempo e exige cuidados, tais como: o planejamento da entrevista, que não pode perder de vista o objetivo proposto; a oportunidade da entrevista, que deve considerar a disponibilidade do entrevistado. Além disso, deve ser marcada com devida antecedência e em comum acordo com o entrevistado, em local propício, com o intuito de que seja assegurado ao pesquisador que será bem recebido e poderá realizar a entrevista sem interferências; e há, ainda, a preparação específica, que remete o investigador a organizar o roteiro ou formulário com questões relevantes para o estudo.

Quanto à formulação das questões o pesquisador deve ter cuidado para não elaborar perguntas absurdas, arbitrárias, ambíguas, deslocadas ou tendenciosas. As perguntas devem ser feitas levando em conta a sequência do pensamento do pesquisado, ou seja, procurando dar continuidade na conversação, conduzindo a entrevista com certo sentido lógico para o entrevistado. (Boni & Quaresma, 2005, p. 72)

Essas orientações foram contempladas no planejamento de um roteiro com vinte e quatro questões. A utilização dessa técnica, considerando a interação entre o entrevistador e os entrevistados, favoreceu respostas espontâneas, em que o entrevistador ficou atento para dirigir a discussão tendo como foco o tema principal, “fazendo perguntas adicionais com o intuito de elucidar questões que não ficaram claras, ou ajudar a recompor o contexto da entrevista” (Boni & Quaresma, 2005, p. 75).

Durante o desenvolvimento da pesquisa foram realizadas diversas entrevistas⁴⁶. Num primeiro momento com os coordenadores do programa, assim como com os formadores (entrevistas em momento único) e, posteriormente, com os professores. As entrevistas com os professores foram realizadas em momentos diversos: uma entrevista inicial e outras três entrevistas as quais foram chamadas de “momentos de reflexão” e que decorriam, imediatamente, após cada uma das aulas observadas com o objetivo principal de refletir acerca dos episódios ocorridos durante a aula.

Todas as entrevistas foram vídeo-filmadas e na sequência transcritas e textualizadas pelo pesquisador.

5.1.3.3 Observação de aulas

Um próximo passo da pesquisa se deu com a observação de três aulas de cada um dos casos estudados. Esta observação teve como objetivo obter informações sobre as práticas de ensino assim como sobre o conhecimento profissional dos professores pautado em aspectos da realidade da sala de aula.

De fato, a observação é um dos instrumentos que mais fornece detalhes ao pesquisador e tem ocupado “um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional” o que “possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado” (Lüdke & André, 1986, p. 26). As autoras destacam ainda que as técnicas de observação são extremamente úteis para descobrir aspectos novos de um problema, pois

permite também que o observador chegue mais perto “da perspectiva do sujeito”, um importante alvo nas abordagens qualitativas, na medida em que o observador acompanha *in loco* as experiências diárias dos sujeitos, pode tentar apreender a sua visão de mundo, isto é, o significado que eles atribuem à realidade que os cerca e às suas próprias ações. (p. 26)

⁴⁶ As entrevistas foram realizadas em locais escolhidos pelos participantes.

Nota-se que a observação permite estudar a escola e o professor assim como as práticas cotidianas a partir da análise de uma realidade única. Desse modo, favorece a compreensão das ações dos sujeitos que, em geral, não são totalmente expressas numa entrevista, logo, essas técnicas se mostram complementares e úteis e, nesse contexto, assumiu um papel fundamental, permitindo

documentar o não-documentado, isto é, desvelar os encontros e desencontros que permeiam o dia-a-dia da prática escolar, descrever as ações e representações dos seus atores sociais, reconstruir sua linguagem, suas formas de comunicação e os significados que são criados e recriados no cotidiano do seu fazer pedagógico. (André, 1995, p. 41)

A observação realizada nessa pesquisa é identificada por Lakatos e Marconi (1996) como sistemática, pois embora o pesquisador se coloque como espectador, ocorre em situação de campo onde há um prévio planejamento e um certo nível de controle do processo, considerando que foi de comum acordo e que ambas as partes poderiam interromper a observação caso houvesse algum constrangimento. A esse respeito Lüdke e André (1986) também enfatizam a necessidade “de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador” (p. 25) evitando contratempos que podem prejudicar a observação, comprometendo assim o desenvolvimento da pesquisa.

No contexto desse estudo as observações foram sempre pensadas em conjunto com os participantes, considerando disponibilidade, calendários e, principalmente, a organização pessoal, profissional e curricular dos professores.

Uma das desvantagens apontadas por alguns estudiosos acerca desse recurso metodológico é a limitação dos registros das observações, pois estas dependem, frequentemente, da memória do investigador. Considerando relevante esse apontamento optei por filmar as aulas (objeto de análise) o que significou a não dependência dos lapsos de memória e apresentou a viabilidade de revisitar o campo em diversos momentos da pesquisa, por meio de possibilidades múltiplas de leitura do vivenciado.

De acordo com Pink (2001), é possível explorar o potencial do vídeo para uma abordagem reflexiva na investigação qualitativa. Pinheiro, Kakehashi e Ângelo (2005) complementam essa ideia ao afirmarem que a filmagem é relevante, pois minimiza a questão da seletividade do pesquisador, uma vez que a possibilidade de rever várias vezes as imagens gravadas direciona a atenção de um ou mais pesquisadores para aspectos que teriam passado despercebidos, podendo imprimir maior credibilidade ao estudo.

Vale ressaltar que o uso do vídeo para fins desta pesquisa se mostrou eficiente na medida em que também permitiu registrar não apenas as manifestações livres, verbais e/ou gestuais, como também as relações sociais dos atores envolvidos no processo, ou seja, professores e alunos (Maykut & Morehouse, 1994).

5.1.3.4 Notas de campo

Embora a gravação das observações tenha alargado a possibilidade de uma visão mais ampla em torno dos eventos ocorridos em sala de aula, utilizei também as notas de campo com vistas aos eventos ocorridos durante as aulas ou mesmos em momentos diversos com os participantes onde o registro de vídeo não estava sendo utilizado. Para fins desse estudo tomei como notas de campo tudo aquilo que se configura como “relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiência e pensa no decurso da recolha” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 150), procurando descrever reflexões, sentimentos, ideias e interpretações dos fatos.

As notas foram organizadas em duas perspectivas: uma de ordem mais descritiva e outra de ordem mais reflexiva, que mesmo com a gravação em vídeo, não seria possível captá-la sem uma anotação que descrevesse seus pormenores. Assim, como na observação, as notas de campo também foram auxiliadas por um roteiro, contendo os principais itens a serem observados e, conseqüentemente, anotados referente a aula em questão. Essa estrutura baseia-se nos apontamentos feito por Tuckman (2005) o qual destaca que “observar-se o fenômeno ou acontecimento em ação significa apenas olhar. Mas não necessita ser um olhar totalmente não estruturado” (p. 523).

As anotações eram feitas o mais próximo possível do momento da observação, incluindo elementos que facilitariam sua identificação como: data, hora, local e o período da observação, respeitando sempre a individualidade e a privacidade dos sujeitos, sem expô-los a situações de constrangimentos, como sugerem Mayan (2001) e Lüdke e André (1986).

5.1.3.5 Análise documental

Por fim, o último método utilizado para recolha de dados foi a análise documental. Embora na apresentação dos métodos utilizados nessa pesquisa esteja descrito apenas no fim, a análise documental, de fato, foi o primeiro instrumento utilizado nesse estudo e foi realizado em torno de três elementos principais: a) dos documentos legais relativos aos processos de formação; b) dos portfólios e outros materiais produzidos pelos docentes ao longo dos cursos;

e c) dos planos de aula desenvolvidos pelos professores durante e após sua participação nos respectivos programas.

A análise de documentos pode ser utilizada segundo duas perspectivas: servir para complementar a informação obtida por outros métodos, esperando encontrar-se nos documentos informações úteis para o objeto de estudo ou; ser o método de pesquisa central, ou mesmo exclusivo, de um projeto e, neste caso, os documentos são o alvo de estudo por si próprios (Bell, 1993). No caso desta pesquisa, a análise documental se mostrou uma técnica valiosa, complementando e, em alguns casos, ratificando as informações obtidas pelas outras fontes descritas. Dessa forma, os documentos analisados constituíram uma fonte poderosa de informações onde foram retiradas evidências que contribuíram para fundamentar afirmações ou declarações do pesquisador. Segundo Lüdke e André (1986) os documentos analisados em uma pesquisa “representam ainda uma fonte ‘natural’ de informação. Não são apenas uma fonte de informação contextualizada, mas surgem num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto” (p. 39).

O objetivo da utilização desse método de recolha de dados pautou-se na busca de documentos que servissem de subsídio e pudessem gerar informações relevantes acerca da temática investigada, pois conforme Richardson (1999), “consiste em estudar os documentos visando investigar os fatos sociais e suas relações com o tempo sócio-cultural-cronológico.” (p. 182). Além disso, Helder (2006) coloca que “a técnica documental vale-se de documentos originais, que ainda não receberam tratamento analítico por nenhum autor. é uma das técnicas decisivas para a pesquisa em ciências sociais e humanas” (pp. 1-2).

A análise documental foi inserida neste estudo por apresentar vantagens relevantes, pois trata-se de

um método de análise de dados que elimina, ao menos em parte, a eventualidade de qualquer influência – a ser exercida pela presença ou intervenção do pesquisador – do conjunto das interações, acontecimentos ou comportamentos pesquisados, anulando a possibilidade de reação do sujeito à operação de medida (Cellard, 2010, p. 295).

Os primeiros documentos a serem analisados foram os registros legais relativos aos processos de formação contínua, tanto no Brasil quanto em Portugal. Essa análise foi realizada ainda no início da investigação com a intenção de compreender o modo evolutivo como ambos os países têm caminhado na direção de valorizar e legitimar esta modalidade de formação. Os portfólios começaram a ser analisados antes do início da observação das aulas, pois de algum modo, havia, de forma intencional e premeditada, o interesse de confrontar as reflexões descritas pelos professores nesses documentos com suas ações efetivas em sala de

aula. Já os planos de aulas foram entregues pelos professores, sempre no dia em que era realizada a observação da aula, sendo que cada um deles também entregou, junto com os portfólios, uma cópia do planejamento de aula elaborado durante o programa de formação⁴⁷. O cruzamento dos dados contidos nos portfólios com os planos de aulas, contribuíram significativamente para a análise das práticas letivas em matemática bem como do conhecimento profissional dos professores.

A adoção de multimétodos de investigação (Chizzotti, 2003) contribuiu para o estudo de um fenômeno situado no local onde este ocorria, procurando encontrar tanto o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas deram a ele. Esse conjunto de métodos foram utilizados como forma de recolha de dados e sua aplicação estendeu-se por dois anos letivos, 2011/2012 em Portugal e 2013 no Brasil. Nos anos seguintes ainda mantive contato com os participantes, mas de modo mais informal, sendo que, em alguns casos, houve a necessidade de solicitar informações complementares que julgava necessário para o desenvolvimento da pesquisa.

5.1.4 Tratamento e análise dos dados

A fase de recolha de dados utilizando os variados métodos descritos permitiu obter uma quantidade significativa de informações, sendo que sua significância será evidenciada com o tratamento dessas informações, produzindo efetivamente dados para uma posterior análise em função do objetivo estabelecido, de modo a conseguir produzir conhecimento (Bogdan & Biklen, 1994; Goetz & LeCompte, 1984). Com relação a esses dados Bogdan e Biklen (1994, p. 149) destacam que “os dados são simultaneamente as provas e as pistas” que auxiliam o investigador perceber o fenômeno e interpretar a realidade em causa, sendo que, “coligidos cuidadosamente, servem como fatos inegáveis que protegem a escrita que pode ser feita de uma especulação não fundamentada”.

Esse processo foi realizado tendo como suporte as análises de conteúdo e do discurso. O uso da análise de conteúdo, justifica-se pelo fato de seu objetivo estar focado em captar um saber que está por trás da superfície textual e que, segundo Bardin (1977, p. 42) configura-se como “um conjunto de técnicas de análise de comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos

⁴⁷ Essa prática foi mais recorrente em Portugal, já que o Pró-letramento Matemática (Brasil) não previa estudo e elaboração de planos de aula.

ou não) que permitam a ingerência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens”, sendo composta por diferentes fases: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados; inferência e interpretação. De modo complementar foi utilizada também no decurso dessa investigação a análise do discurso, especialmente no estudo das observações das aulas, procurando analisar em quais perspectivas a relação social de poder no plano discursivo se constrói, objetivando assim a materialidade do discurso. Os dados obtidos foram trabalhados de forma sistemática, objetivando evitar que a análise fosse tomada como uma interpretação apenas subjetiva ou mesmo aleatória.

O início desse procedimento analítico se deu, efetivamente, com a análise dos documentos⁴⁸ numa fase que antecedeu as entrevistas e as observações de aula. Sendo assim, pode-se afirmar que seu desenvolvimento iniciou de forma indutiva e de posse de todos os dados a análise seguiu de forma mais aprofundada e completa. De fato, como destaca Stake (2009), não há um momento particular e específico para dar início a essa análise dos dados, que pode ser concomitante com sua recolha – sistemática esta que Bogdan e Biklen (1994) chamam de modelo interativo. Nesta mesma direção apontam Latorre, Del Rincón e Arnal (1996) ao destacarem que “a obtenção e análise da informação, na investigação qualitativa, são processos complementares, contínuos, simultâneos e interativos mais do que sequenciais. A análise da informação é um processo cíclico e sistemático, integrado em todas as fases do processo” (p. 212).

Concluída a recolha de dados, o processo analítico prosseguiu com a transcrição das entrevistas e das aulas observadas, bem como com a organização dos documentos e notas de campo. Esse procedimento foi realizado com o objetivo de facilitar a organização e manipulação das informações, auxiliando a análise. Bardin (1977) destaca que embora seja uma preparação material, esta fase da pesquisa, de fato, se configura como uma “preparação formal” (p. 100).

No que diz respeito à transcrição das entrevistas e das aulas observadas salienta-se que essa dinâmica está fundamentada na convicção de que a transcrição tem a função de fixar a oralidade, pois, segundo Garnica (2003, p. 27), “o discurso é evanescente, é evento da linguagem, e no processo que tenta negociar significações, esse evento, mesmo em sua evanescência, precisa, de algum modo, ser retido, fixado”. Este momento exigiu “um olhar

⁴⁸ Portfólios e documentos legais relativos aos processos de formação contínua no Brasil e em Portugal.

especial e cuidadoso sobre a pesquisa, pois ao contrário do que possa parecer, este processo, aparentemente mecânico, de transcrição, possui a essência do trabalho, que é o relato e a vivência descrita por cada sujeito” (Souza, 2007, p. 27). Nesse sentido, Marcuschi (2001) alerta que:

a tarefa da transcrição não é algo simples, nem natural. Trata-se de uma atividade que atinge de modo bastante acentuado a fala original e pode ir de um patamar elementar até uma interferência muito grande. Não existe uma fórmula ideal para a transcrição “neutra” ou pura, pois toda transcrição já é uma primeira interpretação na perspectiva da escrita (p. 53).

A transcrição permitiu intensificar os laços de proximidade e familiarização com os discursos dos participantes e, como sugere Bardin (1977), foi realizada de modo que os textos dela provenientes fossem preparados e codificados, permitindo uma melhor leitura. Desse modo, passamos então à textualização, recurso em que “as perguntas e todas as eventuais intervenções são fundidas nas respostas” (Gaertner & Baraldi, 2008, p. 55) e que segundo Garnica (2004)

consiste em livrar a transcrição daqueles elementos próprios à fala, evitando as repetições desnecessárias – mais comuns aos discursos falados – e os vícios de linguagem. Num momento seguinte, as perguntas são fundidas às respostas, constituindo um texto escrito mais homogêneo, cuja leitura pode ser feita de modo mais fluente. É também possível, nessa primeira sistematização, que o pesquisador altere a sequência do texto, optando por uma linha específica, seja ela cronológica ou temática. Os momentos da entrevista são, assim, “limpos”, agrupados e re-allocados no texto escrito. (pp. 93-4)

De posse de todo esse material transcrito e textualizado, fomos induzidos à busca por um procedimento que permitisse uma leitura mais fluente. Sendo assim, o recurso utilizado foi o da *transcrição*, que envolve a liberdade criativa do investigador e não somente uma mera transposição do original. Para Meihy (2005, p. 204), “há quem veja a *transcrição* como um processo global de transformação, o que se muda é mais do que a versão de estados de linguagem – mudam-se os estados sociais dos indivíduos”. A *transcrição* procura ultrapassar os limites do significado se propondo à fazer funcionar a própria significação original numa outra forma de interpretação, ou seja, significa ir além das palavras para garantir que as pessoas não só compreendam a mensagem pretendida, mas também reflete uma profunda compreensão da emoção dos textos (Meihy, 2005; Meihy & Ribeiro, 2011).

O termo, tal qual é utilizado nesse contexto, foi proposto pelo poeta, crítico literário, intelectual erudito e professor de literatura, Haroldo de Campos (1994), que descreveu a *transcrição* como um processo de traduzir o que uma outra pessoa escreveu ou narrou. Nessa

perspectiva, busca-se reinventar sentidos na tentativa de interpretar o que foi dito e registrado no encontro, nas entrevistas. Segundo Campos,

[a] tradução de textos criativos será sempre recriação, ou criação paralela, autônoma porém recíproca. Quanto mais inçado de dificuldades esse texto, mais recriável, mais sedutor enquanto possibilidade aberta de recriação. Numa tradução dessa natureza, não se traduz apenas o significado, traduz-se o próprio signo, ou seja, sua fisicalidade, sua materialidade mesma (propriedades sonoras, de imagética visual, enfim tudo aquilo que forma, segundo Charles Morris, a iconicidade do signo estético, entendido por signo icônico aquele ‘que é de certa forma similar àquilo que ele denota’). O significado, o parâmetro semântico, será apenas tão-somente a baliza demarcatória do lugar da empresa recriadora. Está-se pois no avesso da chamada tradução literal. (1994, p. 35)

Nesse processo de *transcrição* foram utilizadas as entrevistas dos sujeitos e trechos das observações de aulas (já textualizadas) bem como informações provenientes das notas de campo, dos questionários e da análise documental dos portfólios, numa autêntica teatralização do que foi dito/observado/narrado, criando uma atmosfera de narrativa com vida como sugere Meihy (1991). Vale ressaltar que nesta *transcrição* buscou-se preservar as características dos depoimentos do autor, mantendo a essência do discurso por meio de um texto narrativo⁴⁹.

Para garantir essa fidedignidade após a elaboração desse texto, uma cópia foi encaminhada para cada um dos participantes com vistas a validação dos mesmos. Foi dessa forma que se deu a construção específica de cada um dos casos, que foram analisados tomando as narrativas como objeto de análise, sendo que as interpretações procuraram produzir compreensões – como apresentado inicialmente – acerca de dois elementos principais: as práticas letivas e o conhecimento matemático dos professores.

Destaca-se que as discussões viabilizadas por meio dessa organização, procuraram considerar os pressupostos teóricos de nossos interlocutores – com a preocupação permanente de considerá-las como situações do mundo-vida do sujeito e, portanto, tendo como origem e contribuição as experiências didático-pedagógicas dos mesmos. Ainda nesse processo buscou-se realizar uma análise transversal dos quatro casos, visando a asserção bem como a enunciação de conclusões do estudo tendo em conta o objetivo assim como as questões da investigação.

Por fim buscou-se uma maneira dialética entre o que sugere Lima (2001) – despir e/ou mesmo retirar nossas lentes impregnadas de conceitos e/ou preconceitos, para análise de uma situação – e a intenção de lançar sobre os fatos o nosso olhar como estratégia alternativa de

⁴⁹ Texto no qual é contada uma história, por meio de um narrador, que pode ser personagem, observador ou onisciente.

educação crítica, para que possamos, dentro de um movimento reflexivo, passar então a assentar simultaneamente as bases empírica e existencial de nossa pesquisa.

Refiro-me à base empírica porque a descrição obtida apresenta-se como objeto de minha reflexão, ou seja, as informações advindas de outros mundos vividos passam a ser, neste momento, o meu mundo vivencial. Nesse contexto passo também a ser a base existencial porque sou eu, enquanto pesquisador, que reflete sobre as descrições obtidas por meio dos sujeitos (Pérez-Goméz, 1992).

É desse modo que busquei apreender a essência presente nos dados recolhidos, e assim compreender os pormenores, as intenções, os gestos e as angústias que afligiam (e afligem) e que, de algum modo, sugerem mudanças na prática letiva do professor (em matemática) em sala de aula a partir dos dois programas de formação analisados.

CAPÍTULO VI

Dos programas de formação

Capítulo VI – Dos programas de formação

Parte i. No Brasil

6.1 Pró-Letramento Matemática: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental – Matemática

A produção deste texto que apresenta a reconfiguração do programa Pró-Letramento Matemática está baseada em documentos oficiais do Ministério da Educação. Procura evidenciar a estrutura bem como os objetivos do programa, destacando o modo como foi pensado e elaborado, sua organização e o caminho percorrido até que se tornasse uma política de formação do Ministério da Educação do governo brasileiro.

O Programa Pró-Letramento, direcionado a todos os professores que estão em exercício, nos anos iniciais (1.º ao 5.º ano) do Ensino Fundamental das escolas públicas, foi criado em 2005 pelo Ministério da Educação (MEC) como mais uma ação que se integra ao Programa de Ações Articuladas (PAR) do governo federal, tendo como meta a melhoria da qualidade de ensino. Surgiu como um programa de formação continuada de professores cuja intenção principal era dar suporte aos docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental nas áreas de Língua Portuguesa (Alfabetização/Linguagem) e Matemática e, embora tenha dado prioridade, de início, à formação de professores em estados e regiões cujos indicadores do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)⁵⁰ estavam abaixo do considerado adequado. Atualmente, já foi implementado na maior parte dos estados brasileiros, atingindo boa parte dos professores que atuam nessa etapa escolar.

6.1.1 Objetivos e estrutura do programa

Desenvolvido pelo MEC em parceria com as universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada, o Pró-Letramento conta ainda com o apoio e adesão das secretarias de educação dos estados e municípios que disponibilizam profissionais de seus quadros para as funções de coordenador e tutor, além organizar e acompanhar o seu desenvolvimento.

⁵⁰ O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), foi implantado em 1990 e reformulado em 1995, e seu objetivo é de produzir informações sobre o desempenho da educação básica em todo o país. É aplicado de dois em dois anos e por meio de uma amostra probabilística, busca avaliar alunos matriculados nos anos finais do Ensino Fundamental I e II e do Ensino Médio de escolas públicas e particulares, rurais e urbanas.

Diante do exposto, temos que a estrutura organizacional geral do programa, a qual procura funcionar de maneira integrada, se configura do seguinte modo:

- o Ministério da Educação (MEC), por meio da Secretaria de Educação Básica (SEB) e da Secretaria de Educação a Distância (SEED), é o órgão que elabora as diretrizes, define os critérios para organização dos cursos e a proposta de implementação, é dele também a responsabilidade de garantir os recursos financeiros para a elaboração e a reprodução dos materiais e a formação dos orientadores/tutores;
- as Universidades, por meio dos Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação, são responsáveis pelo desenvolvimento e produção dos materiais para os cursos, pela formação e orientação do professor orientador/tutor, pela coordenação dos seminários previstos e pela certificação dos professores cursistas;
- e os Sistemas de Ensino, por meio de adesão das Secretarias de Educação, têm a função de coordenar, acompanhar e executar as atividades do programa.

De acordo com informações disponíveis na página do MEC, para fazer a adesão, o dirigente municipal de educação deve ter acesso ao Plano de Ações Articuladas (PAR) do município no Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle do Ministério da Educação (Simec)⁵¹. Municípios que já participaram do programa e que pretendem atender mais professores, também podem fazer sua adesão.

Contando com esse comprometimento dos estados e municípios, o governo federal, mediante esse programa de formação, prevê a formação de cem mil docentes a cada semestre e tem por objetivo, fornecer formação contínua a todos os professores do Ensino Fundamental I (anos iniciais). Isso tendo em vista as sete medidas a serem tomadas pelo Brasil até 2022 vislumbrando o país, em termos educacionais, no mesmo nível de países desenvolvidos.

Trata-se de um curso semipresencial, cuja duração é de, aproximadamente, 8 (oito) meses [cada um dos cursos, Alfabetização/Linguagem e Matemática], a carga horária é de 120 horas, sendo 84 horas de atividades presenciais e 36 horas de atividades a serem desenvolvidas na modalidade a distância. As secretarias de educação têm autonomia para organizá-lo do modo que considerar mais adequado e embora algumas realizem o

⁵¹ Mais informações nesse sentido podem ser obtidas em <http://simec.mec.gov.br/> especificamente no link Sistema PAR – Plano de Metas Compromisso Todos Pela Educação, o qual permite a captação do diagnóstico e definição do plano de ações articuladas de cada estado, on-line.

planejamento do calendário letivo prevendo a saída desses docentes para a formação, geralmente, o curso é desenvolvido fora do horário de trabalho dos professores.

Segundo alguns coordenadores que participaram da formação do Programa, a recomendação do MEC era a de que os professores fossem retirados das turmas para realizarem os cursos, como relatam os gestores que coordenaram o programa no município de Duque de Caxias – RJ.

Há uma série de municípios que, como o nosso, considerou que seria benéfico se fosse estabelecida alguma bolsa aos cursistas, uma vez que a recomendação do MEC era que os professores fossem retirados das turmas para realizarem os cursos, mas não houve como fazer, não havia estratégias para solucionar a questão⁵².

De acordo com a coordenação do programa e conforme é apresentado no guia do curso, o Pró-Letramento tem por objetivo:

- oferecer suporte à ação pedagógica dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, contribuindo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática;
- propor situações que incentivem a reflexão e a construção do conhecimento como processo contínuo de formação docente;
- desenvolver conhecimentos que possibilitem a compreensão da matemática e da linguagem e seus processos de ensino e aprendizagem;
- contribuir para que se desenvolva nas escolas uma cultura de formação continuada;
- desencadear ações de formação continuada em rede, envolvendo Universidades, Secretarias de Educação e Escolas Públicas dos Sistemas de Ensino.

Como o foco da pesquisa está centrado na formação contínua em matemática, passamos agora a analisar o programa Pró-Letramento especificamente no que diz respeito à esta área do conhecimento, embora seja relevante destacar que não é permitido a participação do município em apenas uma área de formação, ou seja, ao se inscrever, o professor deverá participar dos dois cursos: Alfabetização/Linguagem e Matemática.

O programa Pró-Letramento Matemática, foi coordenado por 5 (cinco) Centros de Formação Continuada em Educação Matemática e Científica da Rede Nacional de Formação

⁵² Relato obtido e publicado por SANTOS, S. R. M. (2008), no artigo “A Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, o Pró-letramento e os modos de “formar” os professores”. *Práxis Educativa*, v. 3, p. 146, em entrevista concedida pelos coordenadores do programa no município de Duque de Caxias – RJ.

Continuada, todos eles vinculados a uma universidade. São elas: Universidade do Rio dos Sinos (UNISINOS), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Rio de Janeiro (URFJ). Foram também esses cinco centros de formação que produziram o material utilizado no programa e promoveram a formação dos tutores.

O material utilizado é único para todo o território nacional. Composto por impressos e vídeos, está organizado em 8 (oito) fascículos. A saber:

Fascículo 1 – *Números Naturais*. Produzido pelo centro da Universidade Federal do Rio de Janeiro;

Fascículo 2 – *Operações com Números Naturais*. Produzido pelo centro da Universidade Federal do Rio de Janeiro;

Fascículo 3 – *Espaço e Forma*. Elaborado pelo centro da Universidade do Vale do Rio dos Sinos;

Fascículo 4 – *Frações*. Produzido pelo centro da Universidade Estadual Paulista;

Fascículo 5 – *Grandezas e Medidas*. Produzido pelo centro da Universidade Estadual Paulista;

Fascículo 6 – *Tratamento da Informação*. Produzido pela Universidade Federal do Espírito Santo;

Fascículo 7 – *Resolver problemas: o lado lúdico do ensino da Matemática*. Produzido pela Universidade Federal do Pará; e

Fascículo 8 – *Avaliação da aprendizagem em Matemática nos anos Iniciais*. Produzido pela Universidade do Rio dos Sinos.

O material do programa foi distribuído para todas as escolas do Brasil no ano de 2007 e para todas as Secretarias de Educação no ano de 2008.

Os atores fundamentais, segundo o guia do Pró-letramento, que desencadeiam e executam as ações do programa são:

- *Coordenador Geral do Programa*: deve ser, de preferência, um profissional da Secretaria de Educação, responsável pela organização do Programa no município e pela articulação entre o tutor e a Secretaria de Educação;
- *Professor Orientador de Estudos/Tutor*: deve ser professor efetivo do município, que recebe a formação das Universidades e trabalha com, no máximo, duas turmas. Sua indicação é feita pela Secretaria de Educação e deverá ser pautada em sua experiência profissional e formação acadêmica. Este ator é peça-chave no projeto, pois ele será o articulador entre as Universidades e os cursistas.

- *Professor Cursista*: deve ser professor dos anos iniciais do ensino fundamental (1ª a 4ª série ou 1.º ao 5.º ano), que esteja atuando em sala de aula e que tenha se inscrito no curso.
- *Formador de Professor Tutor*: é vinculado à universidade parceira, responsável pela formação. (BRASIL, 2010, p. 2)

Merece destaque a figura do tutor, que de acordo com as normas do programa deve ser um professor ou coordenador pedagógico concursado da rede pública de ensino com formação em nível superior (pedagogia, letras ou matemática) ou com curso normal (magistério, nível médio). Sua formação para atuar como tutor tem carga horária inicial de 40 horas e se dá por meio de seminários realizados em cinco dias de encontro por professores formadores do Centro de Formação Continuada responsável pelo programa na respectiva região. De acordo com o documento em apreço, “os tutores têm participação obrigatória. A partir destes seminários o tutor estará apto a iniciar a formação de cursistas em seu município” (Brasil, 2010, p. 3). E prossegue:

Durante o trabalho, em um período que dura de seis a oito meses, serão realizados dois seminários de acompanhamento junto com as Universidades Formadoras. Esses encontros têm por finalidade o acompanhamento do trabalho realizado pelos tutores, pelas universidades, esclarecimentos de dúvidas dos tutores quanto aos cursos ministrados e continuação da formação iniciada nos encontros anteriores. (Brasil, 2010, p. 3)

Os seminários de acompanhamento, têm duração de 28 horas e são realizados em três dias e meio de encontro. Ainda com relação aos tutores, a parte final de sua formação constitui-se de um Seminário de Avaliação Final do Programa. Neste seminário os tutores apresentam os trabalhos realizados e fazem a entrega dos relatórios finais. É realizado em 3 dias de encontro e tem carga horária total de 24 horas/aula.

6.1.2 A dinâmica das ações desenvolvidas no âmbito do programa

As turmas de professores cursistas são compostas por, no máximo, 25 docentes e cada tutor pode trabalhar com até duas turmas.

A sugestão do MEC é que as atividades dos cursos sejam desenvolvidas da seguinte forma: 4 horas semanais totalizando 21 encontros, ou 8 horas quinzenais totalizando 10 encontros, mais um encontro de 4 horas.

Após a realização do curso em Matemática ou Língua Portuguesa, há um revezamento de áreas entre os professores cursistas. A partir da estrutura montada, os professores cursistas

que fizeram o curso de Matemática poderão fazer também o de Alfabetização e Linguagem e vice-versa. Ainda com esse enfoque, o guia destaca que “caso tenha interesse e disponibilidade para desenvolver as tarefas solicitadas, o professor tutor de Matemática poderá participar como cursista no curso de Alfabetização e Linguagem e vice-versa, na fase do revezamento” (Brasil, 2010, p. 4). Embora estejamos interessados no programa quanto às suas especificidades no que diz respeito à disciplina de matemática nos parece relevante tais informações, pois aqui nos permite fazer inferências interessantes acerca do tutor.

Com relação ao desenvolvimento das atividades o guia de orientações da disciplina de matemática, prevê discussões desenvolvidas a partir de pequenos grupos, enfatizando principalmente, “o saber pedagógico dos professores cursistas e, sempre que se fizer necessário, utilizar de literatura específica para avançar nos conhecimentos da disciplina e da metodologia” (Brasil, 2007a, p. 9). É destacado, ainda, que é necessário que o cursista “expresse oralmente e por escrito as inquietações e os sucessos de sua prática pedagógica”, constituindo uma “comunidade de aprendizagem em rede, sob os princípios da cooperação, do respeito e da autonomia, que constituem os princípios de um grupo de estudos” (p. 9).

De modo geral, as atividades desenvolvidas no curso se subdividem em duas seções: uma na qual é realizada presencialmente com o grupo de professores e outra que é realizada a distância. Esta última pode ou não incluir o planejamento e aplicação de propostas didáticas pelo professor e envolve a realização de tarefas.

A realização dessas tarefas, devem ser registradas pelo cursista e apresentada no próximo encontro presencial, para que possa ser discutida com os demais colegas, sob a orientação do tutor.

É pretendido que cada fascículo seja estudado, quinzenalmente, nos encontros de oito horas, no mesmo dia, ou dois encontros de quatro horas em dias seguidos da semana (Brasil, 2010). Esses encontros presenciais privilegiam, além do estudo dos fascículos, discussões acerca de questões colocadas em pauta pelos próprios cursistas, que procuram socializar as atividades desenvolvidas em sala de aula com seus alunos sobre os conteúdos e conceitos trabalhados a partir do material do curso.

De acordo com o manual do tutor, nesses encontros presenciais, é desejável que haja também uma reflexão do modo como essas atividades foram colocadas em prática e quais resultados foram obtidos, buscando soluções compartilhadas para os problemas apresentados, para isso, o cursista deve fazer registros durante suas aulas, que devem ser levados para o encontro presencial. Segundo as orientações do programa, disponível no guia do curso, isso

configura-se como a construção do percurso de estudos. Por fim, busca-se, a partir dessa reflexão, planejar futuras ações.

A avaliação dos cursistas bem como dos tutores, são realizadas a partir dos seguintes critérios:

- frequência aos encontros presenciais;
- realização satisfatória das tarefas previstas em cada fascículo;
- autoavaliação do professor, considerando o percurso durante o Pró-Letramento, as contribuições do curso e as mudanças em sua prática pedagógica.

Por fim, o certificado é emitido pelas Universidades Formadoras tanto para os professores orientadores de estudos (tutores) quanto para os professores cursistas.

Parte ii. Em Portugal

6.2 Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico – PFCM

Este texto acerca do que é, como se desenvolveu e como se configura o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico (PFCM), desenvolvido pelos Ministérios da Educação e da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Portugal, foi elaborado tendo por base, além dos documentos oficiais, a entrevista da Professora Doutora Maria de Lurdes Serrazina, cujos estudos e pesquisas pautam-se, especialmente, no Currículo, na Didática da Matemática e na Formação de Professores. Atualmente vice-presidente do Instituto Politécnico de Lisboa, Lurdes Serrazina é considerada uma pessoa chave para nos auxiliar na reconstrução e entendimento da dinâmica desse Programa, pois foi a coordenadora geral responsável pela implementação e desenvolvimento do PFCM em todo o país.

O Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico (PFCM) em Portugal, foi oficialmente criado em 23 de setembro de 2005⁵³. De acordo com este documento, a realização de um curso dessa natureza surge da necessidade de melhorar os níveis de sucesso dos alunos na disciplina de matemática.

⁵³ Portugal. (2005). Despacho conjunto n.º 812 de 24 de outubro de 2005. Criação do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Diário da República*. Promulgada em 23 de setembro de 2005. Portugal.

Mas quais dados serviram de base para esta conclusão? Para responder questões como esta, bem como compreender o modo como se configurou este programa de formação faz-se necessário reconstruir os caminhos percorridos pelos diversos atores envolvidos em sua criação antes mesmo da oficialização do programa.

Segundo Serrazina, em abril de 2005, a então ministra da Educação, Maria de Lurdes Rodrigues, fez uma apresentação dos resultados do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) de 2003, que mostravam um fraco desempenho em matemática dos alunos portugueses. Diante desta situação, a ministra anunciou a criação de um programa de formação contínua para os professores dos primeiros anos.

O que parece contraditório, ou seja, promover um programa para professores do 1.º ciclo do Ensino Básico sendo que o PISA, conhecido como um programa internacional de avaliação comparada, é aplicado a estudantes do 9.º ano em diante, na faixa dos 14, 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, justifica-se na fala da ministra ao destacar que segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e ela própria, essas questões se resolviam antes e não depois quando os alunos já estavam no 9.º ano.

E depois, passado um mês, por aí, a Ministra fez um convite a todas as Instituições de Ensino Superior (públicas) que formavam professores de 1ª a 4ª série que agora se chama 1.º ciclo do Ensino Básico, fez um convite a todas essas instituições para uma reunião de um dia inteiro, em que ela fez a apresentação e um convite direto a cada uma das instituições se queriam ou não participar de um programa que ela iria desenvolver e disse que o programa era formação contínua de professores que ensinavam Matemática, nessa altura, do 1.º ciclo. Ela achava que era as Instituições de Formação Inicial que deveriam abordar o programa, até porque ela considerava que o programa iria também, de alguma maneira, alterar o que se fazia na formação inicial dos professores. Ela perguntou a cada uma e todas as instituições, 14 Escolas Superiores de Educação, que pertencem aos Institutos Politécnicos e 4 Universidades, que eram no Minho, em Aveiro, em Évora e Vila Real e, portanto, fez o convite direto a todos e toda gente aceitou. (Serrazina, 2011)⁵⁴

Surgia assim, a ideia do programa que posteriormente viria a ser chamado de Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º ciclo do Ensino Básico (PFCM).

Ainda neste encontro, onde estavam presentes dois representantes de cada instituição, normalmente, o diretor ou presidente da instituição e o presidente do Conselho Científico de

⁵⁴ Maria de Lurdes Marques Serrazina, Comunicação Pessoal, 28/05/2011.

cada uma delas, a ministra solicitou ao Secretário de Estado, Valter Lemos, que convidasse a professora Lurdes Serrazina para coordenar o programa (Serrazina, 2011).

Serrazina aceitou o convite, e de imediato foi encarregada de compor um grupo nomeado pela ministra de “Comissão de Acompanhamento do Programa”, que deveria ter representantes das várias instituições do país bem como um representante dos matemáticos e um representante da Associação dos Professores de Matemática – APM. “Algo que tivesse representantes do país inteiro, mas que no fundo tivesse, no máximo, seis pessoas” (Serrazina, 2011). Essas foram, portanto, as diretrizes dadas pela ministra à coordenadora do programa, para que convidasse as pessoas para compor esta comissão de acompanhamento, cuja finalidade era desenvolver as linhas orientadoras do programa e de acompanhar a sua execução em consonância com os objetivos estabelecidos *a priori*.

Tomando por base tais diretrizes, Serrazina assim compôs a primeira Comissão de acompanhamento deste programa:

Maria de Lurdes Serrazina (coordenadora do Programa);

Ana Paula Canavarro Teixeira, da Universidade de Évora;

António Manuel da Conceição Guerreiro, da Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve;

José Henrique da Costa Portela, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo;

Maria João Antunes Dias Gouveia Saramago, representante do Departamento de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; e

Isabel Rocha, representante da Associação de Professores de Matemática (APM).

Esta comissão foi posteriormente nomeada pela ministra, igualmente no Despacho conjunto n.º 812/2005, para de alguma maneira, oficializar e formalizar a criação do programa. O Despacho conjunto citado, além de estabelecer um mandato de dois anos, determina também que a esta comissão compete

- a) Conceber as metodologias e os objectivos específicos do Programa, em articulação com os estabelecimentos de ensino superior, as escolas e os agrupamentos a ele associados; b) Definir os objectivos do Programa no que diz respeito às competências a desenvolver por parte dos professores de Matemática do 1.º ciclo; c) Definir a metodologia e os conteúdos do Programa; d) Definir o perfil das equipas e dos formadores que trabalharão junto das escolas e dos agrupamentos; e) Assegurar o acompanhamento científico e pedagógico durante a implementação do Programa; f) Conceber os conteúdos e os materiais pedagógicos de apoio ao Programa. (Portugal, 2005)

Sendo já final de maio/2005, Serrazina destaca em sua entrevista que o programa deveria iniciar seu funcionamento em outubro deste mesmo ano. Logo, juntamente com os demais componentes da comissão, começaram de imediato a delinear um programa.

Fizeram então uma primeira versão, uma espécie de *draft*, que tinha alguns aspectos gerais. Com esse documento realizou-se uma reunião no Porto com os responsáveis das dezoito instituições, que haviam sido convidadas pela ministra e que na oportunidade aceitaram o convite, para discutir sobre as diretrizes dessa formação. Com os contributos dessa reunião, a comissão de acompanhamento apresentou, posteriormente, o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º ciclo do Ensino Básico (PFCM), que em outubro de 2005 começou a funcionar nessas instituições.

No ano seguinte, correspondente ao ano letivo 2006/2007, o Programa foi alargado a professores de Matemática do 2.º ciclo, ou seja, 5.º e 6.º anos, continuando a atender os 1.º e 2.º ciclos até sua última versão no ano letivo de 2010/2011.

Embora ainda não seja oficial, após 6 anos letivos consecutivos de duração Lurdes Serrazina considera o fim do programa,

Este programa terminou, pelo menos... Terminou agora no final do último ano lectivo. Houve mudanças de governo etc., e isso juntamente com a questão da crise econômica fez com que terminasse. Mas de qualquer forma é um programa no qual não há história parecida em Portugal. Uma iniciativa nacional do Ministério da Educação. Foi um programa nacional que durou 6 anos letivos... O que pra nós é uma coisa completamente nova. Já foi muito bom, digamos nessa perspectiva, embora achássemos que devesse continuar. (Serrazina, 2011)

6.2.1 Objetivos e estrutura do programa

O Programa em sua versão original, publicada em outubro de 2005, apresentou como sendo seus principais objetivos:

- a) Promover o trabalho em rede entre escolas e agrupamentos, em articulação com as instituições de formação inicial de professores; b) Aprofundar o conhecimento matemático, didático e curricular dos professores do 1.º ciclo do ensino básico; c) Favorecer a realização de experiências de desenvolvimento curricular em Matemática; d) Fomentar uma atitude positiva dos professores relativamente à disciplina de Matemática e às capacidades dos alunos; e) Criar dinâmicas de trabalho entre os professores, com vista a um investimento continuado no ensino da Matemática. (Portugal, 2005)

Ainda nessa perspectiva, destacam-se os princípios propostos pela comissão de acompanhamento:

1. valorização do desenvolvimento profissional do professor;
2. valorização de uma formação matemática de qualidade para o professor;
3. valorização do desenvolvimento curricular em Matemática;
4. reconhecimento das práticas letivas dos professores como ponto de partida da formação;
5. consideração das necessidades concretas dos professores relativamente às suas práticas curriculares em matemática;
6. valorização do trabalho colaborativo entre diferentes atores;
7. valorização de dinâmicas curriculares contínuas centradas na Matemática.

As inscrições para participar deste programa de formação eram voluntárias, feitas geralmente pelos agrupamentos ou pelas instituições de formação, mediante a opção/solicitação do professor.

Com relação aos locais de formação, as atividades eram desenvolvidas nas escolas básicas dos formandos ou quando a escola básica não tinha espaço adequado eram realizadas no agrupamento.

No que diz respeito ao formador, a comissão de acompanhamento criou um perfil desejável de formador e com base nele, cada Escola Superior de Educação e cada Universidade, por meio de um coordenador, chamado coordenador institucional, organizou sua equipe de formação, estabelecendo-se assim um total de 18 equipes de formação. Em princípio, de acordo com a professora Lurdes Serrazina,

a intenção era que os formadores fossem professores da instituição que trabalhavam na formação inicial, porque nós queríamos que isso contaminasse, mas por outro lado o Ministério da Educação deixou as Escolas Superiores de Educação recrutarem professores do Básico e do Secundário, reconhecidos, que tivessem uma formação acrescida na Didática da Matemática ou na Matemática,... mas que de alguma maneira nós soubéssemos que eles conheciam bem as salas de aula do 1.º ciclo. Nós fizemos um perfil do formador em que dizíamos em uma das hipóteses que eles tinham que conhecer bem as salas de aula do 1.º ciclo. (Serrazina, 2011)

O número de formandos por grupo de formação, no primeiro ano, variou entre oito a doze, sendo que cada formador poderia ter de um a cinco grupos, isto é, no máximo, 60 professores. No entanto, este número reduziu no segundo ano e cada formador passou a ter de um a quatro grupos variando entre oito a dez formandos, totalizando assim, um número máximo de 40 professores formandos.

6.2.2 A dinâmica das ações desenvolvidas no âmbito do programa

Embora cada instituição tivesse autonomia para realizar e programar suas atividades, a dinâmica das ações desenvolvidas no âmbito do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico sempre seguiu uma estrutura mais ampla, estabelecidas de modo a criar uma identidade particular a este programa.

Vale ressaltar que uma das solicitações da ministra com relação ao programa, no que diz respeito a sua organização, foi o pedido de que houvesse um acompanhamento de supervisão mais constante em sala de aula, pois os dados do PISA revelavam que em Portugal somente 6% dos alunos já tinham tido a presença de outros professores nas aulas de matemática, além do seu professor, enquanto que a média da OCDE, era 65% e haviam países que isso se chegava aos 90% (Serrazina, 2011).

Esta solicitação foi atendida pela comissão, como pode-se observar no ponto 3 do Despacho conjunto que oficializou o programa:

As actividades a desenvolver no quadro do Programa revestem a forma de acções de formação, de acompanhamento e de supervisão de professores do 1.º ciclo do ensino básico, dando-se preferência a professores afectos a turmas dos 3.º e 4.º anos e valorizando-se as propostas que prevejam a formação de professores com turmas mistas. (Portugal, 2005)

Entretanto, Serrazina aponta aqui o cuidado com uma tensão que poderia se estabelecer logo de início e salienta como procuraram contornar a situação.

Essa foi uma das questões que foram de mais valia deste programa de formação. Foi que inicialmente nós próprios, te confesso, nós próprios da comissão de acompanhamento quando propusemos esta, esta... Nós não chamamos de supervisão porque a palavra supervisão está um bocadinho conotada com os estágios, então nós chamamos sempre de sessões de acompanhamento. Só mais tarde é que passamos a por acompanhamento barra supervisão, mas nas primeiras era só sessão de acompanhamento (Serrazina, 2011)

Com relação aos conteúdos, não haviam tópicos pré-estabelecidos, no entanto, segundo a coordenadora do programa, visavam o desenvolvimento do conhecimento matemático, didático e curricular do professor, tendo como documentos de referência o Programa oficial dos 1.º e 2.º ciclos, o Currículo Nacional do Ensino Básico e mais tarde a nova proposta de Reajustamento dos Programas de Matemática do Ensino Básico. Nesta perspectiva, incidiam sobre quatro áreas essenciais: (1) temas matemáticos e capacidades

transversais; (2) natureza das tarefas para a sala de aula; (3) recursos para a aprendizagem da matemática; e (4) cultura de sala de aula e avaliação.

Esta estrutura mais ampla era organizada da seguinte forma:

- (i) quinze sessões conjuntas de 3h, conduzidas pelo formador, em horário não letivo, para:
 - a) planificação e reflexão de atividades curriculares matemáticas associadas à prática letiva que se considerem interessantes e adequadas no grupo e b) para trabalho sobre um tema matemático;
- (ii) cinco sessões, de 2h, de trabalho autónomo entre os professores do mesmo grupo, sem a presença do formador, com o objetivo de reforçar a dinâmica do grupo e incentivar os hábitos de trabalho colaborativo centrado no desenvolvimento curricular em matemática; neste ponto, Serrazina (2011) destaca que estas sessões só existiam para os formandos do segundo ano de formação;
- (iii) quatro sessões de acompanhamento em sala de aula, na qual o formador acompanha o professor em aulas correspondentes à condução das atividades matemáticas que concretizam a planificação trabalhada nas sessões conjuntas e respectiva discussão. O número mínimo de sessões de acompanhamento por professor é 4 (quatro) para os formandos do 1.º ano de formação e 5 (cinco) para os formandos do 2.º ano, estimando-se que cada uma dure cerca de 2,5h;
- (iv) realização de um seminário de reflexão final a realizar em Julho, para partilha e troca de experiências entre diferentes grupos de formação, que poderá ser aberto a todos os professores do 1.º e do 2.º ciclos do distrito.

Nossa proposta, e que foi aceita, foi que isso contasse em termos de número de horas de formação, duas horas e meia, porque, portanto, cada sessão de acompanhamento contava duas horas e meia de formação, porque a ideia era que houvesse um tempo para a planificação que o formador fazia com o formando, depois assistisse a aula que normalmente daria, no mínimo, 90 minutos. E depois também um espaço de reflexão individual com o professor. Mas esta reflexão individual com o professor era depois continuada no grupo... Os aspectos mais significativos eram partilhados com o grupo. E o grupo depois, portanto, refletia e depois havia sempre um tema da matemática que era trabalhado e por fim, havia o início da planificação. (Serrazina, 2011)

A avaliação dos formandos era realizada tendo em conta a sua participação nas atividades de formação e na elaboração e entrega de um portfólio individual. De acordo com Serrazina (2011), este portfólio tinha como objetivo levar o formando a refletir sobre suas aprendizagens ao longo da formação e sua realização caracterizava-se como um processo continuado ao longo do ano sendo acompanhado pelo formador.

CAPÍTULO VII

Dos casos em análise

Capítulo VII – Dos casos em análise

7.1 O caso da professora Clara

7.1.1 Um percurso, uma história de vida

i. Apresentação

Clara, este é o nome que optei por chamar a professora do 1.º ciclo do ensino básico de Portugal que participou nesse estudo. Conheci a professora Clara por intermédio de sua formadora Inês⁵⁵. Na entrevista com os formadores do PFCM, evidenciou-se de forma bastante explícita o entusiasmo da formadora ao falar sobre Clara quando questionada se ela se lembrava de algum professor ou professora em que tinha observado mudanças significativas em sua prática letiva em decorrência do programa de formação. De imediato a formadora lembrou-se de Clara.

Refiro-me sempre a um caso muito concreto. Que é aquele para mim que é o mais visível. Não era uma professora nova, era uma professora digamos da minha idade, acho que cinquenta e poucos anos. E ela tinha participado do programa de formação e sempre esteve a me telefonar querendo saber se não teria mais um ano de formação. Lembro-me muito dela, trabalhava numa aldeia afastada, a turma nem era muito grande, tinha pra aí uns 15 alunos, de dois anos de escolaridade, e foi a mudança mais marcante que observei durante o desenvolvimento do programa. Lembro-me sempre dessa professora. Porque, de fato, por conta dessa professora os alunos modificaram-se muito, muito. Era uma escola muito pequenina. E essa professora, dizia-me ela: ‘Nunca vou gostar de matemática’. E depois entusiasmou-se de tal maneira que queria mais um ano de formação. (Inês)

A fala da formadora também me entusiasmou e de imediato perguntei se ainda tinha ou mantinha contato com essa professora e se poderia nos apresentar, já prevendo uma possibilidade dessa professora configurar-se como um dos casos a ser investigado, pois, nesse momento, me pareceu uma excelente oportunidade para que pudesse obter dados relevantes para a pesquisa.

A formadora me disse, então, que iria tentar contato com a professora, pois se tratava de um lugar bem afastado, mas que se houvesse disponibilidade e interesse da professora ela me daria um retorno. Não passado muito tempo, recebi um *e-mail* de Clara dizendo que sua formadora havia entrado em contato e que havia comentado acerca do meu interesse. Nesse *e-mail* Clara me passou seu número de telefone e me pediu que ligasse para falar com ela e, assim, passar mais informações acerca da minha pesquisa.

⁵⁵ Este é o nome fictício que utilizo para me referir à formadora de Clara.

No mesmo dia liguei para Clara. Foi uma ligação rápida, um contato relativamente reduzido, onde apenas lhe falei sobre minha pesquisa e meu interesse em poder contar com sua participação. Lembro-me que quando comentei sobre a possibilidade de gravar suas aulas com recursos de vídeo Clara se retraiu e disse: “Olha, pensei que fosse apenas conversar sobre o programa, mas filmar as aulas, talvez gravar em áudio, mas filmar...” (NC)⁵⁶. Naquele momento fiquei preocupado, mas de qualquer forma marcamos um encontro na perspectiva de nos conhecermos e podermos estabelecer esta parceria.

Chegado o dia, estava apreensivo para conhecê-la e saber como seria essa professora: seria de fato o meu primeiro caso da pesquisa? Estaria ela disposta a colaborar? E quanto a filmagem das aulas: seria possível? Estes eram alguns dos questionamentos que me acompanharam nesse primeiro encontro.

Clara se dispôs a me pegar numa estação de trem (comboio), pois ao ir para escola passava nas proximidades e o acesso a pé ou de ônibus (autocarro) não era tão fácil. Onze horas, esse foi o horário marcado na estação, cheguei por volta das 10:30 e liguei para Clara informando que já estava a sua espera. Não passado muito tempo chega à estação a professora, uma pessoa com aspecto simples, bem cuidada e com um ar jovial. Muito falante e simpática, me convida para conhecer o agrupamento⁵⁷ e falar com o diretor. Nesse momento ela me adianta que já havia comentado com o diretor sobre a possibilidade de gravar as aulas e que no conselho pedagógico não havia sido autorizada as gravações. Confesso que fiquei um tanto decepcionado, mas não perdi as esperanças. Chegamos no agrupamento e o diretor estava em reunião, então Clara me convidou para tomar um café num barzinho nas proximidades. De fato, foi muito providencial, pois tive a oportunidade de explicar para Clara sobre minha pesquisa e seus objetivos de forma um pouco mais aprofundada e ela se mostrou bem-disposta a ajudar e disse: “Talvez falando com o diretor possamos reverter essa decisão” (NC). Isso já me animava.

Passada quase uma hora de conversa, a secretaria do diretor liga para Clara e informa que ele está a nossa espera. Ao chegar na sala do diretor, Clara me apresenta e fala um pouco sobre meu interesse, aproveito a oportunidade para explicar ao diretor os inconvenientes de não poder filmar as aulas. Clara colabora nas argumentações e diz: “Já tivemos outras pessoas a fazer esse tipo de trabalho, não comigo, mas sei que já teve” (NC). Expliquei ao diretor que

⁵⁶ Clara, Notas de campo.

⁵⁷ Agrupamento: termo utilizado em Portugal para se referir a uma unidade organizacional dotada de órgãos próprios de administração e gestão, constituída por estabelecimentos de educação pré-escolar e de um ou mais níveis e ciclos de ensino, a partir de um projeto pedagógico comum.

o foco não era os alunos e sim a professora. Por fim, o diretor disse a Clara: “Se você conseguir que os pais dos alunos autorizem a gravação das aulas eu também autorizo” (NC). Foi o que precisávamos ouvir. Saímos da sala e Clara me disse: “Olha Régis, não se preocupe, pois conheço os pais dos alunos, faço uma reunião e explico o que se passa” (NC). Essa fala me deixou mais tranquilo e mais confiante de que esse seria meu primeiro caso e ainda serviu para criar uma proximidade e pareceria que se confirmaria com o decorrer da pesquisa.

Em seguida, Clara me convidou para conhecer a escola onde lecionava, me mostrou todos os espaços da escola e me apresentou para os demais professores e funcionários. A relação de Clara com os colegas da escola é muito interessante, seus anos de experiência lhe renderam admiração e respeito por todos, inclusive no seu agrupamento, como relatou uma funcionária durante nossa visita: “Olha você não poderia encontrar uma professora melhor para fazer sua pesquisa, está em boas mãos, eu também sou professora do 1.º ciclo e não sei nada de matemática” (NC), diz. Esta frase me marcou bastante, pois, de algum modo, está associada aos nossos questionamentos acerca das dificuldades enfrentadas por professores generalistas no ensino de matemática, por isso, assim que tive oportunidade anotei-a para não esquecer. Na sequência fomos almoçar num restaurante muito simpático onde todos os professores da escola costumam se reunir diariamente para fazer suas refeições. Clara fez questão de me apresentar para todos seus colegas. Por fim, após o almoço fizemos a entrevista inicial. O horário de Clara tem algumas lacunas, o que nos permitiu um bom tempo para a entrevista, que durou cerca de uma hora e meia.

Clara tem, aproximadamente, cinquenta anos de idade, no entanto, aparenta ser mais jovem. Já está para se aposentar, mas diz que com as mudanças do governo terminou sendo prejudicada. Bem-disposta e dinâmica, é uma pessoa muito agradável e, desde o início, sempre se mostrou muito solícita e disposta a colaborar.

Filha de pais que “trabalhavam no campo e viviam com bastante dificuldades” (EI)⁵⁸ Clara tem mais três irmãos e destaca que para os pais “era difícil dar estudos a todos... mas pronto, como eu fui dos mais novos, já a vida foi de outra maneira, mas não menos difícil” (EI).

Mãe de dois filhos e avó de uma netinha, a quem levava todos os dias à escola e que sempre nos acompanhava nas caronas da estação de trem até a escola, Clara sempre se referia a sua irmã com muito carinho, destacando uma relação de cumplicidade muito intensa.

⁵⁸ Clara, Entrevista Inicial.

Claro que somos duas irmãs, temos uma cumplicidade que eu não sei explicar. Minha irmã tem 7 anos a mais do que eu, mas a minha irmã não... como é que é dizer... não há nada de bom que ela tenha ou de mal, que não seja partilhado comigo. Portanto vivemos muito... há algo... é assim, não vou agora entrar na discussão, mas é assim, fizemos tudo juntas... somos muito, muito apegadas mesmo... ela está atravessando um período muito difícil na vida dela... mas é partilhado comigo, vivemos uma com a outra... pronto, em tudo. Somos mesmo muito próximas. (EI)

Também sua mãe é referida com muito carinho ao relembrar que juntamente com sua irmã cuidaram-na num momento muito difícil: “A nossa mãe teve também uma doença muito séria, um linfoma, fomos as duas que tratamos dela, partilhamos... tudo” (EI).

De fato, a proximidade que fui tendo com Clara durante a pesquisa me permite descrevê-la como uma pessoa que valoriza muito a instituição família e que aprecia as coisas simples mas que, de algum modo, marcaram sua vida.

No ano letivo de 2011/2012, ano em que estive acompanhando suas atividades de sala de aula, esteve colocada numa escola da cidade onde reside, com 220 alunos, sendo 183 alunos do 1.º Ciclo, distribuídos da seguinte forma: 52 alunos do 1.º Ano; 35 alunos do 2.º Ano; 49 alunos do 3.º Ano; 47 alunos do 4.º Ano e 37 crianças no Jardim-de-infância. No referido ano, teve uma sala composta por 14 alunos dos 1.º e 2.º anos. Embora, oficialmente, esta seja uma sala de 1.º ano possui também 7 alunos do 2.º ano, o que, segundo diz, “é comum em escolas mais afastadas dos grandes centros urbanos portugueses” (EI). Há mais de trinta anos exerce a função docente e dedica-se exclusivamente ao serviço público educacional de Portugal, atuando em dois períodos, manhã e tarde.

Clara é uma pessoa muito natural, fala o que pensa e a entonação da sua voz, assim como suas expressões faciais revelam sentimentos naquilo que diz, seja de felicidade, tristeza, irritação, prazer ou entusiasmo. Sempre muito disposta e geralmente sorrindo, lembra com certa nostalgia os tempos de estudante e seu percurso até tornar-se professora e suas primeiras experiências como docente.

ii. Percurso biográfico enquanto estudante

O percurso de Clara enquanto estudante não foi fácil.

Não havia pré-escolar nem nada que se pareça. Havia era uma professora do 1.º ciclo que lecionava as 5.ª e a 6.ª classes. Portanto, eu fiz essas... 5.ª e a 6.ª classes que eram parecidas com os 5.º e o 6.º anos de hoje, mas muito rudimentar. Portanto, a matemática era rudimentar. Não havia ensino de línguas estrangeiras. Portanto, eu fiz esses... 5.º e o 6.º anos, que eram a 5.ª e a 6.ª classes. Porque eu era muito novinha,

estava muito longe de tudo, era necessário transporte e não havia facilidade de transportes, meus pais não tinham carro e, portanto, fiquei por ali. (EI)

Clara destaca que só conseguiu estudar mais graças a sua tia que “é muito religiosa, da Congregação das Doroteias” (EI) e que sempre insistiu com seus pais para que fizessem todos os esforços no sentido de proporcionar estudos aos sobrinhos. Lembra-se com carinho da tia e seus olhos brilham, com um misto de saudade e aperto no coração ao relatar que estudou os 3.º, 4.º e 5.º anos num colégio interno de religiosas, mas para isso teve que se distanciar da família, de quem, como destacado anteriormente, se mostra tão próxima:

E eu tive acesso ao colégio, portanto, estudei o meu antigo 3.º, 4.º e 5.º no colégio de religiosas... interna. Fiz o percurso lá 3 anos e foi difícil, principalmente, o 1.º ano. Porque assim... eu entrei para uma turma do antigo 3.º ano em que eu não tinha francês e eles já tinham tido 2 anos de francês e já estavam a começar o inglês. Portanto, fiz esse percurso. Foi difícil, porque [suspiro]... tive que me separar da minha família. Eu nunca tinha me separado dos meus pais, e ir para um colégio em Lisboa não foi fácil. Olha, dificuldades tive eu, que nunca tinha ido pra cidade, nunca tinha deixado a minha mãe... E foi terrível, terrível. Mas pronto, passei. Aquela transição de deixar a família, deixar os meus pais foi mesmo muito difícil. Me marcou muito. (EI)

O olhar de Clara me faz enveredar por uma história rica, que não me pertence, mas que ao mesmo tempo nos torna tão próximos. Me faz assumir o papel do sujeito, remetendo a uma interpretação que diz: mas o que fazer, se este era o único caminho a seguir? Que outras oportunidades teria Clara se não enfrentasse tais desafios, suas angústias e dificuldades?

Clara relata com detalhes os momentos vividos no Colégio de Santa Doroteia com uma carga de emoção muito intensa, seus olhos brilhavam e ao mesmo tempo marejavam como se aqueles momentos passassem como um filme em sua mente enquanto me relatava seu percurso como estudante. Lembra-se dos detalhes das salas, do colégio em si: “Era um edifício muito grande, com cor de... um cor-de-rosa muito escuro” (EI).

Foram momentos difíceis para Clara, que reconhece que sua trajetória foi bastante diferente da maioria das suas colegas na época. A companhia da tia no colégio, um consolo que, em parte, confortava seu coração pela ausência da família, também não durou muito, pois ainda naquele primeiro ano, tão marcado pelas mudanças e perdas sentimentais, sua tia foi destacada para cidade de Abrantes. “Claro que ela deixou uma freira ou outra que era muito amiga e disse: ‘Olha pela minha sobrinha’. Pronto, eu tinha ali toda gente que olhava por mim, mas não era a mesma coisa. Não era. E foi complicado” (EI), lembra Clara com um ar resignado, como se voltasse no tempo. Ainda ao lembrar desse episódio desabafa: “Se ela

estivesse lá em Lisboa eu sempre tinha algum elo” (EI). Diante da situação Clara perde o chão, mas não a vontade de vencer.

As dificuldades eram enormes e o não saber francês também se tornava um empecilho para aquela jovem que mal conseguia entender o que estava acontecendo em sua vida. “Foram muitas mudanças”, relata Clara, “e eu não percebia nada de francês”. Mas sua tia, sabendo das dificuldades da sobrinha, antes de partir procurou uma freira de origem francesa e solicitou que a ajudasse. E foi o que aconteceu, “e então, ela [a freira] nas horas todas que eu tinha livres, ela estudava francês comigo. Lembro perfeitamente que no primeiro teste que eu tive de francês eu tirei 6, na escala de 1 a 20 e, quando foi pro final do ano já tirei 13. Portanto, foi difícil aquele ano. Muito difícil” (EI).

Mas as coisas não haveriam de ser assim para sempre e a sorte começou a sorrir para Clara. Após esse primeiro ano muito difícil, como relatado, sua tia conseguiu uma vaga para ela em Abrantes e foi lá que a jovem ficou os dois últimos anos. Mais próximo de sua casa, Clara podia ir para casa todos os fins-de-semana, diferentemente do colégio localizado em Lisboa, onde, por conta da distância, ficava lá todo o trimestre sem ver seus familiares.

Ao finalizar, “o que agora chamamos de 9.º ano” (EI), Clara recebe uma proposta de sua irmã, que acabara de se casar e que se mudaria para um local próximo a Santarém, ‘Olha Clara, você quer vir morar comigo?’ (EI). A nova mudança daria a Clara a oportunidade de ir para o Liceu, algo que ela não imaginava. Sentia que as coisas poderiam ser diferentes e que seu futuro dependia, em grande parte, de ter acesso a educação. E foi com essa expectativa que Clara aceitou a proposta da irmã, “Como eu ali, na minha aldeia, não tinha transportes, ir viver com ela, que ia viver pertinho de Santarém, e ir para o Liceu, era muito bom. E assim foi” (EI).

Os anos foram se passando, e com muito saudosismo Clara se recorda como finalizou essa etapa escolar e também da vida que levava com sua irmã e cunhado, destacando que o marido da irmã, que é veterinário e trabalhava em Santarém é quem a levava todos os dias para cidade, “atravessava a ponte todos os dias para o outro lado. Pronto... e fiz ali, portanto, na altura era o 7.º ano... Fiz ali, portanto, aquele que equivale agora ao 12.º ano.” (EI).

Pouco antes de ingressar nesse 7.º ano, mesmo muito menina e, como sempre, tendo que tomar decisões importantes, mais uma vez Clara se viu diante de um dilema: “Eu naquela altura... nós tínhamos que decidir qual era a vertente que queríamos. E eu pensei, não sei se um dia vou para universidade, mas o que eu sempre gostei era de ser professora” (EI), diz Clara com um ar de satisfação, destacando que esse desejo surgiu por influência de uma prima que também era professora e que sempre lhe dizia: ‘Um dia a de ser professora como a

prima'. Clara gostava de ouvir aquilo, mas, “nunca tinha pensado mais a sério sobre isso” (EI), afinal, era apenas uma garota. No entanto, relata que a ideia lhe agradava, mesmo sem saber muito bem o que a esperava: “Ah, e eu ouvia aquilo e gostava, mas... o ser professor não queria dizer ser professor do 1.º ciclo, ou... pronto, era ser professora” (EI).

Sem ter muita certeza do que queria para um futuro próximo, Clara matriculou-se numa linha denominada “românicas”, principalmente, pelo fato de gostar de latim. “É, quer dizer, gostava bastante do latim, mas também de história, de português, francês. Entretanto, matriculei-me então e fiz o que é equivalente agora ao 12.º ano” (EI). Clara relata que essa decisão, voltada a linha de românicas, mais especificamente ao latim, tem também muita influência de uma professora que teve no 6.º ano, “uma professora muito atenciosa e que ensinava muito bem” (EI), embora no 7.º ano tenha mudado a professora e então “passou a ser muito difícil” (EI).

Apesar de ter feito essa opção livremente, Clara reconhece que era muito difícil. Tão difícil que a levou a exame pela primeira vez em seu percurso educacional. O exame que, em princípio lhe pareceu normal, pois como diz: “Latim era mesmo muito difícil” (EI), foi encarado com naturalidade por Clara, porém, este pode ser considerado um divisor de águas em sua vida, pois os fatos que ocorreram em função desse exame influenciaram de forma significativa seu futuro:

Aconteceu-me uma coisa que ainda não havia acontecido, quando fui a exame porque não tive nota, tive que ir a exame. É... fui a exame e não levei o dicionário... [pausa com suspiro, ainda com um tom de reprovação pelo esquecimento]. Claro que em latim ir para o exame sem dicionário quer dizer que não se faz nada. Porque a primeira parte era fazer a tradução. Depois, quando uma colega acabou, emprestou-me, tirei seis vírgula qualquer coisa, que já não deu para ir ao oral. Portanto, chumbei. Saí do exame tremendamente aborrecida, porque pensei assim: eu que sou uma pessoa responsável como é que fui deixar o dicionário em casa? Como é que eu fiz isso? E já também não tive hipótese, porque houve gente que se esqueceu e foi à biblioteca requisitar, portanto, já não havia o que fazer. Pronto. Eu pensei: Como é que isso me aconteceu? Eu às vezes penso assim: Se calhar não foi por acaso que aquilo aconteceu. Pronto! E daí quando eu saí dali, do exame, acabei o exame, nem telefonei para a minha irmã, nem disse nada. Muito aborrecida, saí e disse para uma colega minha: Olha, estou decidida. E é assim, não vou para universidade de certeza porque... agora outro ano estar aqui só a fazer latim? Nem pensar! Eu vou ver o que é necessário para ir ao magistério. Vou ao magistério, vou ver o que é que é preciso para tirar o magistério primário. É isso que vou fazer. Também é o que gosto! E fui. (EI)

Clara relembra do episódio como se voltasse no tempo e a entonação de sua voz se altera, assim como seu semblante, como que, novamente, se punindo e se questionando pelo esquecimento do dicionário. Lembra-se que a decisão foi tomada no impulso e que não

haveria volta, mas também que não se arrepende. A decepção era tão grande que de imediato quis poupar a irmã, que “de certeza ficaria triste com a situação” (EI).

Aproveitou a distância que era, segundo diz, “enorme porque o magistério é hoje onde é a Escola Superior de Santarém, e eu estava no Liceu que é no outro extremo de Santarém” (EI), para ir refletindo sobre o ocorrido. Clara lembra-se que foi a pé ver o que era preciso para se matricular no magistério e recorda como deu a notícia para a irmã:

Anotei tudo e fui me organizar para fazer a matrícula da inscrição no magistério. Entretanto, fui ter com minha irmã e disse: Tomei essa decisão porque acho que não vale a pena. Eu não vou já fazer latim mais. Porque eu nunca mais sou capaz de fazer aquilo. Vou agora ficar um ano só com o latim? Não! Eu vou para o magistério! (EI)

Tomada a decisão, Clara não voltaria mais atrás e começou ali também uma tentativa de convencer a irmã de que o magistério poderia ser um bom caminho para ambas: “Depois comecei a volta dela, vamos comigo, vamos as duas. Bem, ali andamos... e ali fomos as duas” (EI).

Sete anos mais velha que Clara e já com um filho, sua irmã já não estudava há dois anos e “muita coisa estava esquecida, então ela foi para explicações e depois a noite estudávamos as duas juntas” (EI). Enquanto sua irmã tinha explicações⁵⁹, Clara ficava a tomar conta do sobrinho, mas logo foi estudar em uma escola particular em Torres Novas que lhe dava a garantia de entrar no magistério. Fizeram o exame de admissão e passaram as duas. Recorda-se que tinha o 7.º ano (12.º ano, atualmente), naquela altura, “fresquinho”, sendo que o exame de Língua Portuguesa era Literatura, que ela tinha aprendido muito bem. Salienta ainda que: “O exame foi aquilo que fiz durante o ano e, portanto, não tive dificuldades. É... matemática era um bocadinho diferente, quer dizer... mas pronto, passamos as duas” (EI).

Logo após ter sido aprovada, Clara pede transferência para Santarém, justificando o interesse em cursar o magistério juntamente com sua irmã, pois haviam planejado aquilo em parceria e, como sua irmã ali morava, era mais fácil para ambas. Além do que, em Torres Novas, “era uma escola particular e eu não tinha dinheiro para pagar”. Sendo assim, foram as duas fazer o curso de magistério juntas.

O curso de magistério passou a fazer parte da realidade de Clara que relembra com carinho os momentos difíceis que enfrentou juntamente com sua irmã para conseguir concluir o curso.

⁵⁹ Equivalente a aulas particulares no contexto brasileiro.

Foram 3 anos um bocadinho atribulados porque, eu digo sempre... minha irmã que diz sempre que o curso foi feito a meias, porque minha irmã tinha um filho que deixava na minha mãe e com aquela história dos nervos, se passava, se não passava, teve um descontrole e engravidou. De modo que ela fez o primeiro ano do curso grávida do segundo filho. É, e então, foi engraçado porque ela passou o primeiro ano do curso, grávida. No segundo ano, já com o bebê, e eu claro que partilhava as coisas com ela, ajudava. De maneira que ajudava sempre, só íamos estudar quando as crianças estavam já sossegadas. De maneira que foi assim, um curso tirado a meias. Foi difícil [risos]. Foi difícil porque às vezes ela não estudava tanto, não fazia tanto, mas eu sentia que ela sozinha não era capaz, claro que somos duas irmãs, temos uma cumplicidade que eu não sei explicar. Foi um tempo muito bom. (EI)

Embora uma época difícil, as duas irmãs tiraram o curso juntas. Conseguiram chegar ao final daqueles três anos com êxito, como destaca Clara, lembrando também dos estágios que fizeram juntas, das notas sempre parecidas e de uma história de vida, que se configurou por um acaso, ou melhor dizendo, pelo esquecimento de um dicionário, mas que proporcionou a revelação de um dom para ambas. Enfim, Clara, aos 20 anos de idade, agora era professora, como um dia profetizou sua prima ainda quando Clara era apenas uma menina.

iii. As primeiras experiências de Clara como professora

Após a conclusão do curso de magistério, Clara aguardava por oportunidades, tinha novas expectativas, entendia que os anos difíceis que passou durante seu percurso enquanto estudante haviam ficado para trás e que agora se iniciava uma outra fase em sua vida. Mas as coisas não se mostravam tão fáceis ou mesmo promissoras, pelo menos não de forma imediata. Logo no ano em que finalizou o curso, só conseguiu ser colocada a 11 de junho, 11 dias antes do término do ano letivo, que terminava, aproximadamente, dia 22 daquele mesmo mês. Sua irmã conseguiu ser colocada um pouco antes, pois, como relata Clara, as duas tinham as mesmas notas, porém, sua irmã, era sete anos mais velha, o que contribuiu para que ficasse à sua frente e à frente de muitos outros professores.

Embora por apenas 11 dias, a primeira experiência de Clara como professora não foi nada boa e relembra:

A primeira vez foi uma experiência um bocadinho negativa porque a minha primeira colocação foi numa tal telescola, pela qual eu nunca tinha tido preparação nenhuma. Era com o 5.º e 6.º ano, 2.º ciclo, portanto, eu não tinha tido preparação nenhuma. Mas eu queria, eu precisava desse serviço para subir na lista... para eu obter uma melhor colocação. (EI)

Para contar a experiência de Clara nesses 11 dias que marcaram, profundamente, sua carreira docente, vamos retornar a um breve episódio que se passa ainda no seu último ano do curso de magistério. Para além dos trabalhos finais e do estágio, em seu terceiro e último ano do curso, ela tinha que fazer um perfil psicológico de um aluno. Escolheu uma aluna que lhe despertou algo interessante e relata que essa aluna tinha os pais já com certa idade, sendo que o pai era professor do 1.º ciclo também. “Um senhor que casou-se tardiamente com uma senhora que tinha feito um percurso muito interessante” (EI). Segundo diz, essa senhora nunca havia estudado, não tinha uma profissão e trabalhava por aí, mas conseguiu empregar-se numa escola. Escutava as aulas atrás das portas, do lado de fora e depois ia se propondo a exames. “Hoje é uma professora muito credenciada em Santarém, escreve muito no jornal, fez depois o curso de português. Uma senhora que eu achava muito valor... portanto, eu não sei, aquela menina me despertou a atenção e pronto” (EI). Fez então o perfil psicológico daquela menina sendo necessário ir várias vezes a sua casa para enriquecer seu relatório. Sendo assim, passou a conhecer melhor aquela família.

Retomo essa passagem pois, por coincidência, ao chegar nessa telescola para lecionar pela primeira vez, Clara se depara com o pai da garota, um dos professores que leciona para essa turma de alunos que, em média, tinham entre 12 e 15 anos. Lembra que: “Eu era uma jovem professora, muito franzina, magrinha, baixinha, novinha, porque eu tive sempre um ar... agora já não, mas naquela altura eu tinha um ar de miúda” (EI). Os alunos “eram enormes, bagunceiros, terríveis, até as raparigas que lá estavam eram assim... uh, não era fácil, e então tive muitas dificuldades em manter a ordem, não sabia como é que devia fazer” (EI).

Segundo Clara, nessa escola cada professor lecionava uma matéria e coube a ela “a parte de letras” (EI). Chegou para dar aulas e lá estava o pai da garota “um senhor que impunha respeito, mas ele era uma pessoa muito engraçada, já com alguma idade, grandes entradas, cabelos já brancos, com um ‘quique’ na cabeça, sempre... pronto, um professor de esquerda, uma pessoa com valores espetaculares” (EI). De imediato, observou que não seria fácil aquela experiência. Lecionar numa telescola com alunos naquela faixa etária, era tudo muito novo e pesava-lhe o fato de ser uma jovem de aparência muito frágil. Suas expectativas de dias difíceis se confirmaram e como não sabia muito o que fazer procurou o pai da menina da qual tinha feito, no seu último ano de magistério, o perfil psicológico:

Eu disse a ele num dia em que estava num desespero: ‘Ô professor’, [eu o tratava sempre por professor, ele dizia... ‘Ah! Não me trata por professor’. Mas eu não conseguia eu era uma miúda ele era um senhor... eu disse] eu não estou conseguindo

manter a ordem, houve um menino que me insultou, que foi mal criado... ele foi na sala, deu lá... fez uma retórica de tal maneira que eles passaram ali a entrar na linha. Foi só assim que consegui trabalhar ali aqueles dias. Olha... [risos] se não fosse aquele professor, não sei, não sei... Ah! Há aqui uma coisa que eu não disse: Nunca mais quero 2.º ciclo. (EI)

Embora essa experiência tenha sido somente de 11 dias, foi extremamente traumático para Clara, que destaca o fato de gostar muito de ser educadora, mas que nunca mais quis e nem quer lecionar para turmas de 2.º ciclo. De acordo com Clara desde o primeiro ano de magistério sempre teve muitas atividades de contato na sala de aula, mas não estava preparada para lidar com alunos do 2.º ciclo, “fomos para aldeias, contatar com outras populações, foi muito interessante. Que eu me lembro, gostei muito, mas nunca com alunos do 2.º ciclo, eu não estava nem um pouco preparada” (EI).

No seu segundo ano como professora, Clara foi colocada num serviço administrativo, para cobrir os serviços de uma colega que havia ficado grávida. No entanto, foi apenas um mês e ao final desse mês foi encaminhada para uma escola unitária, assim chamada pelo fato de haver somente um professor. Era uma escola localizada no Concelho de Tomar, a muitos quilômetros de sua casa, já no caminho de Coimbra, ou seja, “mais para o norte do país” (EI), como enfatiza a professora. Agora já casada, enfrentava outro problema, não tinha carteira de habilitação e havia dificuldades de transporte, desse modo, teve como única opção mudar-se para um local nas proximidades da escola. Novamente Clara sentia a angústia de ter que abandonar a família e mesmo com muitas ressalvas mudou-se sozinha, deixando seu marido. Porém, o maior problema é que Clara agora estava grávida.

Foi um drama, em três anos. Porque, deixar... da outra vez tinha deixado minha mãe, agora ter que deixar meu marido... era casada há 1 ano e tal e viver numa casa que me arranjaram sem condição nenhuma, nem casa de banho tinha. Eu grávida. Não vale a pena contar pormenores, mas a minha higiene diária era... uma cozinha onde era suposto que ninguém usava, era ali o meu espaço de fazer a minha higiene. Passei coisas que nem quero lembrar. Mas passei, pronto. (EI)

A situação enfrentada por Clara realmente não era fácil. Os sentimentos se confundiam. Estava contente por atingir um dos seus objetivos que era ser professora, no entanto, não compreendia o motivo de sempre estar deixando as pessoas que amava. Ia para casa somente aos fins de semana e, ao retornar algumas vezes, optava por sair segunda-feira de madrugada para ficar mais uma noite em casa.

Em sua nova residência, Clara teve que compartilhar a cama com a filha da senhora da casa, pois segundo diz, “não havia outra hipótese” (EI). Relata que foi muito difícil e que,

diante de todos esses problemas, ainda teve uma ameaça de aborto. Lembra-se bem da situação e com ar de tristeza e alívio desabafa:

Naquela altura não tinha telemóvel, não tinha nada assim. Só me lembro que eu tive que ir a um posto público, onde estavam aqueles homens todos a jogar cartas e a beber vinho. E eu tive que ir lá ao telefone, para dizer ao meu marido que viesse porque eu tinha tido uma ameaça de aborto. (EI)

Mesmo com todas essas dificuldades Clara não desistiu e recorda com certa emoção a experiência de lecionar, agora sim, para alunos do 1.º ciclo. Os problemas enfrentados naqueles 11 primeiros dias de ensino, já não existiam mais, agora eram crianças pequenas, dóceis, extremamente carentes e precisando muito de sua ajuda. A situação descrita por Clara era complicada e destaca que ainda hoje, quando lembra, se comove:

E é assim, liguei-me de tal maneira àquelas crianças... crianças que estavam à espera que me sobrasse um restinho de comida porque tinham fome. Crianças que não viam água... até a primavera não viram água. Coisas que eu vi, que às vezes lembro me dá... me comove, porque eu penso como é que aquelas crianças viviam... pais alcoólatras, desses que bebiam vinho de manhã. Com dificuldades enormes de aprendizagem. Eu posso dizer que esse foi meu primeiro ano. Dediquei-me aquelas crianças de alma e coração... porque eu estava ali sozinha, vivia numa casa longe ainda da escola. [...] Havia dias que eu andava lá, e eu chorava, chorava, chorava... mas pronto, passou. (EI)

Clara tinha consciência de que sua situação era passageira, mas sabia que a condição de muitas daquelas crianças dificilmente mudaria. Desse modo, dedicou-se com todo seu amor enquanto ali esteve, no entanto, entende que aquela não era uma situação desejável pela qual se sujeitaria passar novamente e, com tom melancólico, enfatiza:

Me sujeitei a umas coisas que hoje eu penso assim... Me sujeitei a umas coisas que nem vale a pena contar que eu penso que hoje eu não me sujeitaria. Nem deixaria que a minha filha se sujeitasse. Mas pronto, eu precisava fazer... naquela altura era fazer 180 dias de serviço para eu entrar no quadro. Consegui. (EI)

Trabalhar com aqueles alunos, segundo Clara, foi muito gratificante, porém, as condições eram sub-humanas, principalmente para as crianças. Lembra-se que eram alunos dos 4 anos de escolaridade do 1.º ciclo do ensino básico, que tinham graves dificuldades de aprendizagem muitas vezes, mais do que isso, e que, ainda hoje, mesmo com seus mais de trinta anos de experiência, ainda não viu nada igual e se emociona ao dizer: “Eu nunca tinha visto nada como aquilo, nem pensei que houvesse, mas acho que o problema maior não era nem a questão das dificuldades de aprendizagem, eram as condições de vida mesmo, que aliás

não era nenhuma” (EI). Clara relaciona as condições de vida dos alunos à sua capacidade de aprender e destaca que mesmo sem condições procurou ajudá-las e dar-lhes um pouco de alegria.

Crianças que se sentavam ali com fome em primeiro lugar. Portanto, como é que elas deveriam ter capacidade para aprender, né? É... lembro-me que antes de me vir agora, naquela altura era uma escola prática de cavalaria, o exército que ia levar à escola pacotes de leite, de litro, leite branco. Eu tinha um bico de gás e uma cafeteira grande que nos forneciam... aquecia o leite e dava um copinho de leite de plástico a cada menino ali um pouquinho a certa hora. E às vezes arrebatavam-se as embalagens e eu pedia aos soldados que se tivessem mais que me dessem, porque os meninos tinham fome. Então no final do ano, arranjei mais uns pacotes de leite, comprei, fiz pudim, levei fiambre, coisas que eles nunca tinham comido, levei pão... fiz uma festa, um lanche... levei bolos. Eu acho que... olha, ver o brilho, a alegria deles... uma coisa que não tem explicação. (EI)

Foram assim as primeiras experiências de Clara como professora, como ela mesma diz: “Foi marcante e faz parte da minha história, uma lição de vida que se leva para sempre, não só na escola, mas também na sua vida pessoal... pra tudo” (EI).

Passado esse ano de dificuldades, mais perto de casa e já com sua primeira filha, Clara analisa os anos seguintes da sua carreira como mais normais, com a única particularidade de nunca ter lecionado para turmas únicas. “Em todos esses anos de trabalho ainda nunca tive, e portanto tenho, trinta e dois anos de serviço, nunca tive um ano só... dentro da sala, um único ano. Tive sempre dois anos, sempre” (EI).

iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em matemática

Com o passar do tempo e com a vida mais organizada em termos familiares e profissionais, as preocupações de Clara ganham agora novos contornos. As situações cotidianas da sala de aula, assim como as leituras que realiza, sinalizam para Clara a necessidade de algo mais para continuar a desempenhar sua função docente e, após, aproximadamente, quinze anos de serviço, apenas com o magistério, como descrito, Clara resolve voltar a estudar.

Eu pensei: eu tenho que fazer mais alguma coisa, tenho que conhecer as coisas novas que estão surgindo... porque eu ia lendo, ia vendo... ia vendo que eu precisava mais alguma coisa de novo, o que eu sabia já não era suficiente, faltava mais, eu sabia que faltava. (EI)

O desejo de prosseguir seus estudos e aprimorar seus conhecimentos para que pudesse continuar lecionando com propriedade, levou Clara a iniciar uma busca por um curso que atendesse às suas necessidades, mas como relata, “não poderia ser um curso qualquer” (EI), afinal, tinha que atender suas expectativas e ao mesmo tempo suprir suas necessidades, “muita gente foi fazer só para dizer que tinha a licenciatura e eu não queria isso” (EI). De acordo com Clara, quando começou a surgir cursos pós-laborais, para que os professores que possuíam somente o magistério pudessem ter uma licenciatura, ela não foi logo fazer, “não me dizia nada, eu não tinha interesse por aqueles cursos. Era de supervisão pedagógica ou de Educação Física, coisas que não me diziam nada. Entretanto, quando veio uma vertente que era mesmo do 1.º ciclo eu disse: Não, agora é que eu vou!” (EI). Porém, o desejo de Clara não se concretizou em realidade logo em sua primeira tentativa. Quando fez a inscrição, era necessário prestar uma prova oral e apresentar um currículo para poder ingressar na licenciatura, portanto, não bastava apenas o desejo de Clara voltar estudar. E por alguns décimos, como relata na entrevista inicial, não foi selecionada, pois como diz:

Havia muita gente e depois contavam muitas coisas. Contavam muitas coisas mesmo, não era só aquilo que tínhamos... contavam também se já tínhamos sido diretor de escola, se tínhamos tido formação disso ou daquilo... pronto, eu não entrei, faltaram umas decimazinhas. (EI)

Não poder ingressar no curso deixou Clara muito aborrecida, no entanto, isso propiciou à ela algo inesperado. O diretor da sua escola, que também era padre, sabendo da situação e ciente do trabalho da professora, convidou-a para ter estagiárias em sua sala. Isso para Clara era muito bom, pois lhe garantia uma experiência para constar em seu currículo e ainda lhe dava pontos que contribuía, no ano seguinte, para sua escolha de classes, além, é claro, de ser um desafio novo que também lhe proporcionaria a oportunidade de novas situações. Assim Clara descreve sua resposta e como se deu o desfecho dessa história:

Olha, eu acho que não estou a altura desse desafio. Porque eu acho que para um professor ter estagiários, para os estagiários aprenderem, tem que ser um professor... já com experiência... Disse-me ele assim: ‘Não, estás enganada, interessa-me sobretudo um professor empenhado, um professor que se dedique, é isso que me importa. Eu acho que tu tinhas o perfil mesmo para ser uma professora para ter estagiários’. E fui para casa, não lhe dei logo a resposta. Fui para casa... mas aquilo era mesmo para dizer assim: Ah, é um desafio, vamos embora. Tive estagiários durante alguns anos. Gostei muito de trabalhar... porque também fui aprender com eles, eu também aprendi com eles, não tenho vergonha nenhuma. E acho que isso também enriqueceu meu trabalho. Porque depois, como eu tinha estagiárias, deu-me mais pontos, no outro ano eu consegui entrar, pronto. Foi por isso que eu não entrei logo no primeiro ano. Portanto, a partir dessa data... pronto, comecei... tive sempre

estagiários, quase sempre. Agora que já não, porque também já não há hipótese por causa dos horários que temos. Pra já, agora, é muito difícil ter estagiários. (EI)

Essa foi outra experiência rica no desenvolvimento profissional de Clara, que tinha traçado como objetivo fazer a licenciatura e isso não poderia ficar de lado. Com muita persistência conseguiu ingressar e começou então a fazer o curso de “Complemento de Formação Científica e Pedagógica para Educadores de Infância e Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico / Necessidades Educativas Especiais”. Também foram dias difíceis, pois “tinha que dar aulas e só tinha um dia por semana que eu não ia à escola superior, o resto era a partir das seis, e ia até onze horas. Sempre, eram quase todos os dias” (EI). A distância era outro dificultador e foram dois anos de estudos, sendo que durante esses dois anos, estava a mais de 30 quilômetros de distância da Escola Superior de Educação de Santarém, instituição onde realizou o curso. Clara descreve esse período, embora muito proveitoso, como “dias terríveis”, pois mal saía das aulas como professora e tinha que ir para novas aulas, agora como aluna. Mesmo com toda essa demanda, destaca que nunca deixou a desejar em seu trabalho com os alunos e, com muitas dificuldades e esforços, novamente atingiu com êxito seu objetivo:

Chegava a casa a meia-noite. Com trabalhos sempre para fazer nos fins de semana. Foram dois anos muito difíceis. Dias terríveis. Mas nem por isso eu deixei de trabalhar com meus alunos. Quando havia exames ou testes, ou trabalho, entrega de trabalhos, fazer trabalho... tínhamos um artigo que era o artigo 185 que nos permitia faltar dois dias. Um dia antes do exame e o dia do exame. Beneficiei-me de alguns, nem todos... só quando foi mesmo necessário. E pronto, terminei a licenciatura. (EI)

Terminado o curso, mesmo com o sentimento de dever cumprido e com seu objetivo alcançado, surge um problema. Para falar sobre o assunto Clara demonstra um semblante mais sério, mas não o deixa de lado. Segundo Clara houve dificuldades para a certificação do curso e “nós não fomos considerados professores habilitados para trabalhar com crianças com necessidades educativas especiais. Depois desenvolveu-se outro curso em paralelo, mas pronto... fiz a vertente do 1.º ciclo que era o que eu gostava” (EI).

Foi também essa retomada nos estudos que evidenciou para Clara a necessidade de uma formação mais consistente em matemática. Como esse curso foi mesmo voltado para a prática dos professores do 1.º ciclo, explica, muitas dúvidas surgiram e permaneceram sem respostas. Diante dos fatos, esclarece que: “Foi aí que eu iniciei... foi durante esse curso que... é assim, durante o curso eu tive muitas dúvidas com relação à matemática, muitas... foi aí que eu percebi que eu tinha dificuldades na matemática” (EI).

O reconhecimento acerca dessa constatação se deu, além da sua percepção durante as aulas, no dia a dia escolar e durante os estágios realizados no curso, como relata na entrevista inicial.

Agora mesmo, como eu te disse, eu já sentia essa dificuldade com a matemática na sala de aula, com meus alunos e quando foi para dar aulas sobre área no estágio, eu percebi que estava enganada, e aprendi, então, o que que era área, porque a mim tinham me dito: ‘O comprimento vezes largura é a área, e pronto’. Agora, porque que é assim, eu não sabia. Foi aquilo que me disseram e é assim que eu fazia. Portanto, eu tive a oportunidade de já começar a perceber que, coisas que eu ensinava, eu não sabia explicar por quê. E tinha que saber, porque meus alunos, para entenderem, também precisavam saber por quê. (EI).

Essas dificuldades acerca do ensino de matemática, muitas vezes eram compartilhadas com outros professores. O que, de algum modo, minimizava as deficiências e as lacunas deixadas ao longo da sua formação. Clara destaca ainda a relação que teve com uma colega que muito lhe auxiliou com o ensino de matemática nos seus primeiros anos de docência, deixando transparecer seu enorme carinho e gratidão.

Claro que fui aprendendo até com outros colegas mais velhos, tive sempre essa ajuda. É, mas também tive a sorte, tenho que dizer a sorte, porque nem todas as colegas eram assim... é... eu tive uma colega que já faleceu por acaso, era muito mais velha que eu, portanto, ela reformou-se na altura que eu estava a trabalhar. Mas era uma pessoa que muitas vezes eu ia ao pé dela para saber como ela trabalhava a matemática, algumas coisas que eu não percebia muito bem e claro, não sabia mesmo e pronto... e dizia: ‘Ô professora não estou aqui a perceber uma coisa.’ E ela explicava com muita... pronto, com muito respeito e eu tinha uma admiração muito grande por ela. E ela dizia muitas vezes: ‘Mas eu também aprendo com a Clara’. E eu dizia: ‘Ah, aprende’. ‘Aprendo!’ Dizia ela, ‘Porque a Clara sabe muitas coisas que eu não sei!’. Pronto, e fiz assim muito do meu percurso. (EI)

Outro fator marcante para Clara nesse processo de reconhecimento de uma formação mais sólida em matemática, ainda associado a sua participação no curso de Complemento de Formação Científica e Pedagógica para Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico, está relacionada a uma de suas professoras. Lembra que essa professora, embora discordasse dela em alguns pontos, foi quem lhe despertou o gosto pelo ensino da matemática e, conseqüentemente, a visão de que necessitaria prosseguir com sua formação, especialmente, no que diz respeito a essa área do conhecimento.

Na licenciatura eu tive uma professora de matemática, que hoje é... pronto, que... sei que ela já trabalhou com a Lurdes Serrazina e com o João Pedro da Ponte, é... e, portanto, que trabalhou muito com a formação em matemática, era professora do 1.º ciclo, fez o mestrado e fez... quer dizer, foi tirar o curso depois de matemática, ela faz parte da Associação de Professores de Matemática – APM. E essa professora, fez-

me... quer dizer, confrontou-me muitas vezes, e eu acho que ela é quem me deu aquele abanão. Vamos dizer assim: espera lá que tu tens muita coisa para aprender ainda na matemática. E que sobretudo me fez gostar de ensinar matemática. Eu tenho que dizer, tenho que dizer que foi uma pessoa que... pronto, apesar de algumas coisas eu não concordar com ela, mas foi ela quem, se calhar, me fez dar esse salto, que me fez pensar mais sobre a matemática e... foi ela. (EI)

Síntese

Clara tem, aproximadamente, cinquenta anos de idade, embora sua aparência não demonstre. É uma pessoa que valoriza muito a instituição família e que aprecia as coisas simples mas que, de algum modo, marcaram sua vida. Bem-disposta e dinâmica, há mais de trinta anos exerce a função docente e dedica-se exclusivamente ao serviço público educacional de Portugal, atuando em dois períodos, manhã e tarde.

Com enormes dificuldades para estudar teve que afastar-se da família muito jovem para realizar seus estudos. Formada inicialmente no magistério, seu percurso enquanto estudante foi marcado pela estreita relação com sua tia, que sempre a incentivou a estudar, assim como com sua irmã, a quem Clara sempre se refere com carinho, destacando uma relação de cumplicidade intensa.

Clara concluiu o magistério e tornou-se professora com apenas 20 anos de idade. Sua primeira experiência em sala de aula foi com uma turma do 2.º ciclo e durou apenas 11 dias, pois já era final do ano letivo. Embora tenha sido somente 11 dias, destaca que foi muito traumático, pois não estava preparada para lecionar. Apesar de gostar muito de ser educadora de infância, enfatiza que nunca mais quer lecionar para turmas de 2.º ciclo.

Já no seu segundo ano como professora, Clara foi colocada num serviço administrativo, e logo depois, encaminhada para uma escola distante de sua casa, assumindo uma turma de alunos com 4 anos de idade. Com o passar do tempo consegue lecionar em escolas mais próximas à sua casa.

Após quinze anos de exercício da profissão, volta a estudar e obtém o grau de Licenciatura em Educação Básica – 1.º Ciclo por meio do Curso de Complemento de Formação Científica e Pedagógica. Segundo diz, essa retomada nos estudos evidenciou sua necessidade de uma formação mais consistente em matemática e se deu muito por influência de uma professora do curso que, embora discordasse dela em alguns pontos, foi quem lhe despertou o gosto pelo ensino da matemática e, conseqüentemente, a visão de que necessitaria prosseguir com sua formação, especialmente, no que diz respeito a essa área do conhecimento.

Como esse curso foi voltado para a prática dos professores do 1.º ciclo, como explica Clara, muitas dúvidas surgiram e permaneceram sem respostas. Essas dificuldades acerca do ensino de matemática, muitas vezes eram compartilhadas com outros professores. O que, de algum modo, minimizava para Clara as deficiências e as lacunas deixadas ao longo da sua formação, tanto no magistério quanto na licenciatura. Destaca-se ainda a relação que teve com uma colega que muito lhe auxiliou com o ensino de matemática nos seus primeiros anos de docência.

É nesse mesmo período, durante sua licenciatura, que observa-se outro marco profissional significativo em sua carreira, a orientação de estágio que realizou durante longos anos por convite do seu diretor.

7.1.2 Clara e o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico

i. Motivações para participar do programa

Passados alguns anos após sua licenciatura, Clara se depara com a possibilidade de voltar estudar, embora tenha feito outros cursos nesse período, destaca que agora se sentia motivada a participar do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico (PFCM), porque “era mesmo voltado para o ensino de matemática e para mim o que menos interessava era a questão dos créditos para subir de escalão” (EI). Sob essa perspectiva, Clara explicita, então, qual era seu principal objetivo e sua visão acerca daqueles que não se envolveram ou não se empenharam durante o desenvolvimento do programa:

Não me interessa nada, nota nenhuma, porque que eu tenho formação até dizer chega, não preciso nada disso... nós precisamos dos créditos, mas não era isso que eu queria. Muita gente foi fazer porque precisava dos créditos. Eu não fui. Foi a primeira coisa que eu disse quando nós nos apresentamos para a formadora. Eu logo disse: ‘Eu não venho aqui pelos créditos, eu venho aqui porque quero aprender’. Foi muito enriquecedor. Muito mesmo. É claro que agora se me disser assim, num universo de 10, se calhar houve, não digo metade, mas se calhar houve lá colegas que estavam só porque precisavam dos créditos e não foram com esse empenho. E não... Mas... perderam, perderam. Se não foram com essa ideia perderam. Porque quem foi com a intensão de aprender, aprendeu muito e acho que foi muito importante. (EI)

Para Clara, participar do PFCM significava, mesmo tendo a noção de que era uma professora experiente e com muitos anos de sala de aula, a oportunidade que nunca tinha tido de, efetivamente, se apropriar de conhecimentos e práticas acerca do ensino da matemática

que, provavelmente, contribuiria de forma significativa para uma melhor aprendizagem dos seus alunos no dia a dia na sala de aula. Essa expectativa para Clara estava, de algum modo, associada à questão da inserção do novo programa de matemática que estava ocorrendo em Portugal. Clara esperava, principalmente, porque já tinha ouvido falar e também já tinha visto algumas atividades pautadas nos pressupostos desse novo programa de matemática, encontrar respostas, não só para suas dificuldades de ensino da matemática, mas sobretudo, na possibilidade de “encontrar caminhos férteis na busca de propiciar aos alunos um ensino matemático menos rotineiro” (EI), uma prática comum, segundo diz, antes da sua participação no programa de formação. Logo,

Eu esperava, principalmente, porque já tinha tido uma ideia que o novo programa tinha muitas alterações... queria então saber como era esse novo programa de matemática e como eu poderia... como trabalhar mesmo a matemática com os alunos, porque sempre ouvi falar que tinha muitas alterações no modo como se ensinava matemática até então. Eu fui, principalmente, para aprender e para ver como é que poderia trabalhar com os conteúdos do novo programa. Como é que devia fazer. Porque eu não fazia ideia. Aliás, e hoje eu tenho a noção que ainda não sei trabalhar como deve ser, mas tenho a consciência que não estou a fazer mal. (EI)

Essa estreita associação feita por Clara entre o PFCM e o desenvolvimento do novo programa de matemática também está presente em seu portfólio de 2009/2010 quando relata que, após ter frequentado o primeiro ano de formação contínua em matemática, foi tomando conhecimento do novo programa, e sobretudo tomando consciência da importância da sua aplicabilidade nas aulas de matemática. Ao término desse primeiro ano de participação no PFCM, Clara relata em seu portfólio suas expectativas futuras: “Aceitei o desafio de trabalhar com o Novo Programa de Matemática, estou motivada para tal, pois só dando continuidade ao que aprendi poderei recolher os frutos do trabalho desenvolvido” (Portfólio de 2009/2010, p. 34).

Clara descreve que ao longo do programa foi implementando as tarefas sugeridas na formação e considera que foi uma experiência muito rica, tanto para ela quanto para seus alunos. Por fim, ressalta que no ano letivo de 2009/2010 teve a oportunidade de prosseguir a formação contínua e de se apropriar mais ainda do modo como se pretende que se trabalhe a partir do Novo Programa de Matemática.

De acordo com Clara, a oportunidade de participar do PFCM foi extremamente relevante, pois

Sentia ter uma formação insuficiente em matemática. Foram dois anos de trabalho intenso e muito do que aprendi no programa coloco em prática hoje em minhas aulas.

Foi muito bom, o curso foi mesmo voltado para aquilo que eu ensinava. Aprendi muita coisa e também me fez despertar o desejo de sempre querer saber mais, isso foi muito importante. Foi muito bom. Eu gostei muito. Por isso te digo: se houvesse nova formação eu ia outra vez. Sem dúvida. (EI)

O discurso da professora caminha no sentido de associar as práticas de ensino, as quais desenvolve atualmente na sala de aula, com sua participação no referido programa, valorizando seu aprendizado, sobretudo acerca do conhecimento matemático, em detrimento do modo como direcionava suas aulas até então.

ii. O formador

O modo como o formador se reporta aos formandos, para Clara, é essencial para um bom relacionamento e, conseqüentemente, para um bom aproveitamento em termos de aprendizagem. Sob o seu ponto de vista, “esse relacionamento e essa confiança só se constrói com o tempo e muitas vezes uma barreira se cria logo de início, prejudicando o bom andamento do curso” (EI). Clara lembra-se com muita nitidez o primeiro dia em que a formadora chegou, “muitos colegas disseram que ia ser difícil, pois achavam que ela era uma pessoa muito importante” (EI). Porém, de acordo com Clara “a simplicidade, a humildade, a postura e também o conhecimento de que dispunha a formadora fizeram com que todos que tinham essa ideia mudasse de opinião” (EI).

Clara relata que sua expectativa era muito positiva com relação ao curso, queria de fato aprender mais, logo, pensava:

Venho na disposição de aprender melhor, de aprender mais, portanto, eu só venho... só vou me beneficiar dessa formação. Se essa senhora está a fazer formação, certamente há de saber coisas que eu não sei. Portanto, a minha postura foi essa desde o início do programa. (EI)

A professora, na sua entrevista inicial, destaca que “a formadora se apresentou, disse que era vossa colega e que apenas estava a trabalhar um pouco mais a matemática e que todos, inclusive ela, iam aprender muito”. Segundo Clara, essa posição assumida pela formadora foi fundamental para a relação que se estabeleceu entre todos, e é importante esse relacionamento entre formador e formando, especialmente porque, “ter alguém externo à sua sala de aula não é fácil” (EI). Com esse mesmo enfoque Inês, formadora de Clara, esclarece que

Desde o início deixei claro que era mais uma ali com os professores, sempre procurei ouvi-los, dar autonomia pra eles. Entrar na sala de aula é muito difícil, portanto, tem que ter muito bom senso e digamos, tem que passar confiança e criar um clima de empatia muito grande. Eu estava ali como colega e dizia vou ajudar vocês a refletir e estou mesmo aqui para os ajudar e não tenho qualquer intenção de fazer juízo de valor. (Inês)

Mesmo com a formadora tendo essa postura, Clara ressalta que “houve muitos colegas que fizeram disso um bicho de sete cabeças, e diziam: ‘ir dar aula em frente àquela professora? Ainda por cima ela deve ser muito exigente!’” (EI).

Os objetivos em participar do PFCM explicitados por Clara conduziam-na para uma outra interpretação: “É assim Inês, eu vou fazer aquilo que eu sei... é assim, se tiver mal, você me fala. Quero mesmo é aprender e pronto!” (EI). De acordo com Clara a primeira sessão de acompanhamento que contou com a formadora em sua sala de aula não a incomodou e lembra que a oportunidade de ter por muito tempo estagiárias em sua sala contribuiu para o não estranhamento. Nessa aula de acompanhamento relata que a programou normalmente, como sempre fazia de costume, desenvolveu uma tarefa e utilizou basicamente o quadro, então a formadora foi fazendo as intervenções que achava necessária. Durante a referida aula, Clara lembra que a formadora questionou bastante os alunos, e isso foi algo que lhe chamou muito a atenção, pois ela própria não tinha o hábito de questioná-los, “eu ensinava, eu explicava, eu mostrava a eles como fazia e pronto. Pra mim, assim é que era o certo” (EI). No entanto, acrescenta que em nenhum momento se sentiu mal com aquela situação, fato este que não pode ser generalizado, pois outros colegas, quando estavam somente os professores diziam: ‘Ah! Não quero mais, a Inês foi ao quadro e fez isso e fez aquilo’. E eu dizia: ‘Ah, então... mas a mim também fez. Mas o meu objetivo é aprender, então não me importo nada.’” (EI).

Clara ressalta a importância da formadora no auxílio da elaboração das sequências de tarefas desenvolvidas durante o programa e que a única crítica que a formadora fez com relação ao seu trabalho foi no sentido de que ela não dava espaço para os alunos falarem. Destaca que “foi com certeza a crítica de mais valia que recebeu até hoje. Foi uma crítica fundamental. Sem dúvida que foi!” (EI). Esclarece ainda que as intervenções da formadora contribuíram de forma significativa na sua conduta atualmente na sala de aula e que se pudesse sugerir algo para uma nova versão do PFCM seria mais sessões de acompanhamento do formador juntamente com o professor em sala de aula, porque, segundo Clara, “o diferencial desse curso é que tínhamos depois o *feedback*. Isso era muito bom, fazia a gente pensar no que tinha feito para depois discutir com o formador” (EI). E complementa:

Nós podemos fazer um plano de aula, programar, tudo, mas onde eu acho que foi mais importante pra mim foram as aulas, quando a formadora vinha aqui, quando nós dávamos as aulas e ela estava a observar. Às vezes ela dizia: ‘Está bem, faça como entender!’ Às vezes eu dizia: ‘Olha, não sei se devo fazer isso aqui’. E ela dizia: ‘Quer experimentar? Experimenta’. Então eu experimentava e pronto! E ela estando ali dava mais confiança, isso era muito importante. (EI)

Clara descreve que esse desejo de um maior número de aulas de acompanhamento, era compartilhado inclusive pelos alunos, embora numa outra perspectiva, pois, enquanto Clara queria novas oportunidades de aprendizagem em torno do ensino da matemática os alunos queriam as sessões porque:

Eles já sabiam que quando a formadora vinha, nesse dia era dia de fazer as tarefas diferentes, trabalharem em pares, discutirem, de apresentarem a ideia deles, pronto. É claro que depois eu comecei a fazer isso sem a formadora, mas no começo era assim, a aula com a Inês era muito diferente e toda gente via [risos]. (EI)

Para retratar a importância do formador nesse processo de formação, Clara relata um episódio acerca da sua participação num Seminário de encerramento de uma das edições do PFCM que foi realizada na Escola Superior de Santarém, onde ela, por solicitação da formadora, fez uma apresentação do seu trabalho desenvolvido durante o programa. Clara sorri ao lembrar que estava com receio, pois havia, segundo ela, muita gente no evento, mas recorda-se das palavras da formadora: “A Inês disse: ‘Ô Clara! A Clara pensa que vai só explicar como é que fez’”. Era o que Clara precisa ouvir.

Olha, eu digo, eu entrei pra lá, primeiro que eu vi aquela gente toda e fiquei...uuuh. Mas pensei assim, é como a Inês disse, vou explicar aquilo que fiz. Tive com uma naturalidade, a falar como eu falo aqui, fui explicando e fui dizendo, depois me entusiasmei, e dizia: ‘quando aquele aluno disse isso eu disse aquilo...’ falei com a maior das naturalidades. E a Inês disse-me ao fim: ‘Foi espetacular! Foi espetacular!’. Aquilo pra mim foi o máximo. Eu disse: ‘Olha, eu espero... eu disse quando acabou, o pouco... aquilo que eu faço é assim, é aquilo na realidade que eu sinto. E a formadora fez toda a diferença’. (EI)

Por fim, destaca-se que na concepção de Clara “o formador tem que ser uma pessoa, que goste e saiba muito de matemática e que esteja muito dentro do assunto que vai ensinar, além de estar muito envolvido” (EI). Portanto, “é importante que seja alguém que tenha experiência de sala de aula. Tem que ter um conhecimento real do 1.º ciclo” (EI).

iii. Processo de reflexão

A reflexão, especialmente acerca da sua prática, segundo Clara, tem muita influência do PFCM, e “durante o programa havia muita oportunidade... bem, e até era um dos objetivos da formação que... que pudéssemos refletir sobre aquilo que fazíamos na sala de aula” (EI). Para Clara esse processo reflexivo é fundamental e, mesmo após o curso, ainda hoje continua com essa proposta de reflexão, o que permite uma troca de informações e de ideias mais intensa com os colegas, favorecendo assim, a oportunidade de dialogar com seus pares de forma mais colaborativa.

Por exemplo, ontem... ontem o Antônio esteve a desenvolver uma tarefa e veio aqui ao pé de mim. ‘Ô Clara, eu fiz isso assim. Olha cá!’. É engraçado, porque sem combinar, depois veio a outra colega, a Fernanda, que também esteve com a gente na formação e disse: ‘Olha, como é que tu... Ô Clara, como é que tu resolvias isso?’. E eu disse, quer dizer... ‘Se calhar, eu fazia assim, assim’... E ela disse: ‘Ah! Mas olhe isso’. Quer dizer, acabamos por estar ali a discutir como é que aquilo se fazia, cada um apresentando as razões e continuamos sempre, nós, os três que participaram do programa de formação da matemática, principalmente. (EI)

Clara valoriza os momentos em que tinha oportunidade para refletir durante o PFCM, sobretudo aqueles que ocorriam após as sessões de acompanhamento juntamente com a formadora, onde, formador e formando, discutiam acerca do modo como havia ocorrido o desenvolvimento da aula:

No final da aula, tínhamos um tempo para refletir sobre o que fizemos... eu e a formadora, individual. E depois, na sessão de formação, que era de 15 em 15 dias, após a parte, vá lá... da teoria, trabalhávamos determinadas coisas, depois tínhamos um tempo para falarmos sobre as aulas. Para partilharmos, portanto, é... havia... havia um trabalho acho que era um trabalho muito... esse trabalho era muito importante. E eu acho que todos os professores de 1.º ciclo deveriam ter passado por isso. Todos. Na verdade é um tempo para pensar naquilo que fizemos e como fizemos. Às vezes não temos tempo para fazer isso com a correria. E os colegas também têm outras coisas. Assim, era bom, eu gostava de ter a formadora para partilhar. Às vezes, precisa alguém te dizer: ‘Faça assim, ou assim... Olha, é assim, porque assim não dá, então faça assim’. Pronto, eu gostava... e gosto. (EI)

Outra dimensão desse processo reflexivo, despertado a partir da participação de Clara no PFCM, está associado à capacidade da professora analisar e emitir seu parecer acerca da realidade que envolve sua sala de aula, pois sempre trabalhou com turmas mistas e “nunca

tinha parado para pensar com mais calma no que isso significava, mas agora ouvindo a resolução dos alunos, leva mais tempo, tem que dar mais atenção” (EP1)⁶⁰. De fato,

trabalhar com uma turma, dividida em dois anos não é nada fácil, mas é assim que tem que ser. As minhas colegas têm um ano só... algumas têm o 1.º ano, outras têm o 2.º, eu tenho os dois anos. Eu não consigo nunca desenvolver o mesmo que elas desenvolvem numa aula quando estão a falar para todos igualmente. (EP1)

Segundo Clara essa dinâmica a que se vê obrigada a desenvolver em suas aulas, fruto de ter alunos dos 1.º e 2.º anos juntos dificulta suas ações, o que a leva a ter que fazer opções que muitas vezes fragmenta seu trabalho e, conseqüentemente, o raciocínio do aluno:

É assim, é difícil. Depois, às vezes, há coisas que eu acho que é muito importante naquela aula e digo assim, agora vocês param aí um bocadinho e arranjo ali uma coisa qualquer para eles fazerem para eu poder ir trabalhar com os outros um bocadinho. Tem que ser assim. É muito complicado porque, por exemplo, era muito melhor, mesmo esse trabalho que eu estou a fazer com o 1.º ano agora da dezena, e trabalhar com as barras de Cuisenaire ao mesmo tempo e com outras coisas. Se calhar era muito melhor se eu conseguisse fazer o trabalho todo seguido. Mas é assim... (EP1)

Clara valoriza também a reflexão sobre as aulas antes da sua execução, identificando as suas expectativas em relação ao trabalho da turma. A professora reflete sobre suas aulas antes que elas ocorram, prevendo algumas situações que poderão se concretizar durante seu desenvolvimento:

Eu só coloquei dois problemas. Porque quando eu fui organizar... escolher, separar os problemas, eu já sabia que isso ia demorar. Porque também é importante que eles tirem as dúvidas, que eles expliquem como é que fizeram. E havia ali algumas confusões. Eles às vezes ainda se enganam. Claro que há alguns que ainda têm dificuldades. Se calhar ainda falta um bocadinho... Este menino, este menino do mal comportamento, é um menino inteligente. Viu com que facilidade ele desenvolveu a tarefa? Também aquele que tem... que tem acompanhamento, a menina também, os dois, tem que pensar tudo isso quando... quando vou ajeitar a aula, pronto. (EP1)

Durante o momento de reflexão – Entrevista pós-aula 1 – a professora também se mostra crítica quanto a sua postura em sala de aula e relata: “Eu queria ter explorado essa tarefa melhor com esse grupo do 1.º ano para eu perceber como é que eles fizeram”. Ainda a propósito da aula 1, Clara analisa e conclui:

É... há ali dois meninos que eu esperava que eles tivessem recorrido logo à reta numérica. E não recorreram. Por isso é que depois eu disse: ‘Então agora vamos à reta numérica’. Eu pensava que eles iam logo fazer assim. É... mas, pronto... há ali, este

⁶⁰ Clara, Entrevista Pós-aula 1.

último que foi explicar, este último que rodeou ali, este menino tem muitas dificuldades. Tem muitas dificuldades e tem uma coisa, este menino tem um problema de linguagem bastante acentuado, é um menino que tem uma baixa autoestima, tem um medo terrível de errar. Ele ir ali ao quadro fazer aquilo já é uma conquista enorme. Mas isso aí, eu também tenho trabalhado muito isso. Porque nem sequer ele era capaz de ir ali fazer aquilo. Mas gostei dele ter feito aquele caminho. Já aquela menina que ficou aqui atrás, é uma menina que não consegue explicar quase nada, não consegue e é difícil, tem que andar sempre a puxá-la... Olha! Como é que fizeste isso? Mas acho que a turma conseguiu, era isso mesmo. Acho que foi bom. (EP1)

No entanto, a professora não se dá por satisfeita e quando questionada se, após a realização da aula, sabendo do modo como esta se desenvolveu, mudaria algo ou pensaria em alguma outra situação argumenta que:

Agora, depois dessa reflexão, penso também, numa próxima, apresentar para eles outra maneira diferente que eu posso fazer, para que eles possam ver, qual seria a mais fácil, a resolução deles, ou de um dos colegas, ou a minha, e descobrirem qual dessas formas apontadas é a mais fácil. Eu faria isso. (EP1)

Com relação a reflexão referente à tarefa desenvolvida na aula 2, Clara salienta que “alguns chegaram lá sozinhos. Mas depois outros não”. A professora relata que teve que pensar numa estratégia quando viu os alunos com dificuldades, sendo assim, teve que ir construindo as situações para eles entenderem. “Porque não é fácil! Tive que ir... fazer passo a passo para eles entenderem. Portanto, é um problema que obriga a pessoa a pensar, experimentar, até ter que desenhar para ver se é correto ou não” (EP2)⁶¹.

A reflexão acerca da aula 3 está, especialmente, relacionada às suas dificuldades no ensino da matemática e, sem constrangimentos para falar sobre o assunto, salienta:

A geometria... Assim, na matemática, a parte que sempre, pra mim, foi muito difícil, foi a geometria. Ainda hoje eu tenho muitas lacunas, sinto muitas dificuldades, e tenho muitas dificuldades no vocabulário a utilizar, se as palavras estão corretas. Eu tenho um bocado de receio. Eu tenho ainda muitas dificuldades, por exemplo, nos sólidos, para definir o que é paralelepípedo, o que é prisma, um que pode ser prisma, outro que também pode ser paralelepípedo, outro pode... a geometria, até mesmo a parte da simetria por reflexão, por rotação, isso pra mim é muito complicado, não percebo bem. (EP3)⁶²

Embora Clara, nessa reflexão, saliente essa dificuldade em sua formação, destaca também que o trabalho que foi desenvolvendo durante o PFCM deu-lhe algum suporte, “sei lá, sinto-me mais desperta e também me sinto um bocadinho mais à vontade para poder

⁶¹ Clara, Entrevista Pós-aula 2.

⁶² Clara, Entrevista Pós-aula 3.

trabalhar determinadas coisas na geometria” (EP3). Segundo Clara, sempre pensou que a “geometria não tinha muita importância”, mas que “o PFCM contribuiu para mudar essa visão equivocada” (EP3).

Ainda durante o momento de reflexão, pós-aula 3, Clara revela também suas dificuldades relacionadas aos números racionais e mostra que sua capacidade reflexiva lhe proporciona um olhar crítico acerca da sua prática. “Pra mim o que me ajudou, que eu não sabia e eu tenho a noção que trabalhava muito mal, eram os racionais, que para mim foi uma surpresa e acho que aprendi outra forma de trabalhar e tirei muito proveito” (EP3).

Na sua reflexão após a 3.^a aula Clara demonstra maturidade para prosseguir o desenvolvimento de uma tarefa tendo por base os resultados de sua reflexão pautados nas aulas anteriores, como fazia durante sua participação no programa de formação:

Pensei como eu fazia na formação... agora que já foi a aula, na continuação, ainda vou concretizar, já sabem que tem que haver um lado coincidente, já perceberam. Pelo menos acho que já perceberam. Ainda houve ali aqueles que não perceberam, mas pronto, mas é importante que eles tenham visto que ali não é coincidente na totalidade, portanto, não pode ser. Agora já sei o que devo fazer para próxima aula. (EP3)

Na sequência, diante desse processo reflexivo, Clara expõe sua preocupação, tendo por base a sua participação enquanto coordenadora do 1.º ano do 1.º ciclo da sua unidade escolar, acerca dos professores que não tiveram oportunidade de participar do PFCM:

Quem não fez formação, não tem a noção pra já, nem tem conhecimento verdadeiro do que é o novo programa. Qual é o espírito do novo programa. Não tem essa noção. Por exemplo, no meu grupo do primeiro ano eu digo: ‘Olha, agora, este mês, devemos fazer essa e essa tarefa por esse e por esse motivo’. E vou explicando e vou dando algumas ideias. O que é que eu noto? Elas até podem fazer as tarefas, mas não há uma sequência como nós fazemos. É, trabalha-se uma coisa ali, depois já se trabalha outra acolá. Se o manual não estiver bem organizado... elas vão trabalhando de acordo com o manual. (EP3)

Enfatiza ainda que quando comentou com uma colega sobre a importância dessa reflexão de como abordar os conteúdos tendo por base o novo programa, ouviu: ‘Ah, eu agora, daqui para frente já não quero saber, levo o livro de seguida, tanto faz se seja comprimento, que seja capacidade, vai tudo do jeito que está e pronto’ (EP3). Fato este que, segundo Clara, dificulta para que as ações educacionais sejam mais articuladas em sua escola. Mas destaca que “entre os três professores que participaram da formação, essas ideias são bem claras e conseguimos articular bem as ações” (EP3).

Sob seu ponto de vista “apostou-se pouco, logo, os resultados não vão ser famosos, porque eu acho que não foi a maioria que teve formação de matemática, principalmente, quem

fez dois anos, que faz toda a diferença” (EP3). Para Clara esse é um problema que se pode enfrentar ao fazer estudos acerca do PFCM, especialmente, associados à implantação do novo programa de matemática, como se pode observar a seguir:

É isto que eu noto, que quando se vai fazer uma avaliação, ou se fizerem uma estatística, ver que efeito é que tem dado o novo programa é uma imagem que não é real, porque a maioria dos professores, eu posso dizer que é a maioria... a maioria não teve formação. E aí é que está o erro, sempre aqui em Portugal na educação. Até se pode fazer coisas muito bem feitas, mas começa sempre ao contrário. Puseram o programa cá para fora e depois começou a fazer a formação. E assim, quem estava muito interessado avançou para frente, quem não estava interessado deixou-se andar. E não teve. Porque se vê... agora eu tenho colegas que dizem: ‘Ah! Eu gostava tanto de ter a formação’. Pronto! Não deu para todos. (EP3)

O portfólio foi outro material rico para o desenvolvimento desse processo reflexivo de Clara. Enquanto componente avaliativo do PFCM mostrou-se como um importante instrumento de reflexão da prática docente. Nele, Clara teve a oportunidade de expor o quanto sua participação no programa alterou sua visão em relação ao ensino da matemática, corroborando com suas ações observadas em sala de aula:

Hoje o que se pretende do papel do professor é totalmente diferente. O professor deixou de ser aquele que deposita ensinamentos, agora orienta os alunos na descoberta dos saberes. O que se espera das aprendizagens dos alunos é também muito diferente. Eles são sujeitos ativos: leem, interpretam, comunicam suas ideias, discutem os resultados, reformulam e chegam às conclusões. (Portfólio 2009/10, p. 3)

Em seus portfólios, Clara destaca a relevância do PFCM no desenvolvimento da capacidade de reflexão. Essa leitura feita pela professora é evidenciada, especialmente nas reflexões individuais que faz acerca das tarefas experimentadas: “Foi para mim importante refletir o modo como se devem conduzir as aprendizagens estabelecendo etapas, de modo a poder organizar o pensamento” (Portfólio, 2008/2009, p. 32). Destaca ainda que:

Foi ao longo da minha participação no PFCM que desenvolvi essa capacidade de refletir sobre aquilo que faço, minhas reflexões me permitiram crescer profissionalmente e com base nessas reflexões já evidenciei as grandes aprendizagens realizadas por mim e pelos meus alunos e, o mais importante, é a consciência que adquiri da nova postura que devo ter em relação ao ensino da Matemática. (Portfólio, 2008/2009, p. 34)

A professora considera que as reflexões, especificamente, sobre duas atividades desenvolvidas durante o PFCM, “Muro dos decimais” e “Pentaminós”, “foram enriquecedoras” sendo possível observar certa criticidade em sua análise. Com relação ao muro dos decimais ressalta que “ao refletir sobre o trabalho desenvolvido pelos alunos na

tarefa ‘Muro dos decimais’, a primeira sensação que tenho é que a maioria dos alunos conseguiu atingir os objetivos que eu tinha definido” (Portfólio, 2009/2010, p. 26). Já com relação aos “Pentaminós” esclarece:

Ao refletir sobre a implementação da tarefa ‘Pentaminós’ sinto que ainda tenho um longo caminho a percorrer no ensino da Geometria. Foi durante a realização da tarefa que me apercebi de muitas lacunas que tenho ainda na minha prática. Eu própria fui aprendendo com as questões que foram surgindo. Fiquei muitas vezes surpreendida com as descobertas feitas pelos alunos. É muito gratificante observar o seu desenvolvimento, estabelecendo relações entre duas figuras, mencionando a semelhança e a diferença, fazendo a ligação à área e ao perímetro, utilizando a comunicação matemática duma forma cada vez mais adequada. (Portfólio, 2009/2010, p. 26)

Na mesma perspectiva, ao realizar uma retrospectiva do trabalho realizado ao longo dos dois anos de participação no PFCM Clara relata que: “Sinto que despertei para uma nova etapa da minha vida de professora. Ao longo das reflexões feitas às tarefas realizadas, e às discussões com a formadora já evidenciei um desenvolvimento enorme na minha prática” (EI).

Clara fala também da oportunidade do programa de formação “levar os professores a refletirem sobre as suas práticas e estratégias utilizadas nas suas salas de aula, no sentido de poderem melhorar o seu conhecimento matemático, curricular e didático, o que levará à melhoria das aprendizagens dos alunos e ao desenvolvimento de uma atitude positiva face à Matemática” (Portfólio, 2008/2009, p. 34).

Sua visão em torno da confecção do portfólio está relacionada a colocar no papel aquilo que desenvolveu na sala de aula durante o programa de formação. Sendo assim, configura-se como um importante elemento da participação de Clara no PFCM e promotor de reflexões acerca da sua prática letiva.

Até registrei algumas perguntas que os meninos fizeram. Algumas respostas que eles deram. É... porque para mim mostrou o percurso, não só meu mas deles também. Aí é que se vê uma evolução do que fizemos. E este portfólio foi, claro, com um bocadinho de fundamentação teórica, porque claro... temos que ler, também temos que melhorar... mas, eu acho que o portfólio foi mais... quer dizer, foi mais a demonstração do trabalho desenvolvido na sala. Eu acho que num portfólio isso é que é importante. Mas em qualquer destes [se refere aos dois portfólios que confeccionou] faço uma observação, é... quer dizer, eu fui muito real naquilo que eu escrevi. É assim, não pus lá muitas coisas... foi mesmo aquilo que eu fiz. E com, claro, com a análise dos meus resultados, a análise da minha evolução como professora. Da evolução que eu fiz. Isso é que eu acho fundamental. (EI)

Clara destaca ainda em seu portfólio a importância do professor sempre refletir sobre suas aulas. E é assim que entende que pode melhorar sua prática e “promover a discussão, lançar desafios, questionamentos, e sobretudo deixar os alunos pensarem”, o que, de fato, não ocorria em suas aulas, como relata na entrevista inicial. É pautada nessa consciência reflexiva que “hoje, durante uma tarefa permito que os alunos façam suas descobertas, tirem suas próprias conclusões. Na minha opinião é deste modo que as aprendizagens se tornam mais significativas” (Portfólio 2009/10, p. 3).

A elaboração do portfólio desenvolve a capacidade reflexiva e, nesse caso, assumiu um papel importante no desenvolvimento profissional da professora, proporcionando-lhe uma visão mais ampla e crítica acerca da sua prática.

iv. Partilha de experiências

Clara destaca a importância da partilha de experiências que foi desenvolvida durante o PFCM. Para a professora as sessões em grupo que eram desenvolvidas durante o programa favoreciam a “troca de ideias” e isso contribuía para sua prática na sala de aula, como pode observar-se num trecho de sua entrevista inicial:

Porque até... naquela partilha que fazíamos da reflexão da aula, havia... lembro-me perfeitamente de uma colega que trabalha num centro escolar aqui próximo, que nós... ela nunca tinha tido formação de matemática, mas foi tal e qual como um outro colega que lá tinha, muito empenhada, e aquele primeiro ano também era tudo novidade para ela. E ela tinha às vezes ideias que ninguém se lembrava. Naquela partilha eu ia buscar outras ideias para trabalhar com meus alunos e foi muito bom, porque havia coisas que eu nunca tinha pensado e que depois coloquei... pronto, fiz com meus alunos e deu muito bem. Depois eu, como estava muito motivada para a matemática, o agrupamento entendeu que eu deveria ser a coordenadora. (EI)

Segundo Clara essa dinâmica de partilhar experiências permaneceu após sua participação no programa e contribuiu para que assumisse um papel ativo no seu local de trabalho. Após sua participação no PFCM Clara assumiu a função de coordenadora de matemática em sua escola, estando a frente dos professores do 1.º ano e também foi responsável pelo 1.º ciclo no acompanhamento ao novo programa, o que, segundo diz, exige muito dela, pois necessita também um estudo constante para que possa desempenhar essas atribuições.

A partir do que eu fiz na formação, eu tento passar para as colegas. Este ano estamos divididos por grupo, eu sou a responsável pelo grupo de professores do 1.º ano, então tem que estudar um bocado, porque depois eu passo nas reuniões algumas sequências

de tarefas para os colegas irem desenvolvendo. Nos reunimos todas as quartas e eu é quem coordeno. Ajudo também, um bocadinho, eles trabalharem com o Novo Programa de Matemática. (EI)

Mesmo tendo essa percepção da importância dessa partilha, Clara relata que nem todos os colegas demonstram interesse e se envolvem nesse processo, o que dificulta seu trabalho. Afirma, no entanto, que mesmo assim, permanece motivada.

Aliás, o ano passado... eu o ano passado e há dois anos eu fazia mesmo uma reunião mensal onde apresentava... nós fomos trabalhando fazendo as sequências. Eu apresentava para as colegas, dava uma tarefa para o longo do mês e elas implementavam. Agora vou dizer, haviam três ou quatro colegas com muito interesse e que foram fazendo, há outros que não, nem ligaram. Pronto! Há de tudo. Há de tudo. Não é? Gente que é empenhada, gente que sempre punham menos, gente que pensou: 'estou quase para reformar, vou por isso para o lado e não quero saber'. Portanto há de tudo. Agora para mim tem sido muito bom. (EP3)

Quando fala acerca dessas novas atribuições, relembra que “como coordenadora da matemática eu tentei sempre passar às minhas colegas, que faziam sessões mensais, as sequências, indicava-lhes, ajudava um bocadinho como é que deviam trabalhar e depois, na outra sessão a seguir, víamos o resultado” (EI). No entanto, demonstra um certo descontentamento com seus colegas, coordenadores dos outros anos, “pois tenho sido sempre eu a única a partilhar minhas experiências” (EI). De acordo com Clara seus colegas dizem: “Ô Clara, nós gostamos que comunicas as suas experiências, as suas práticas” (EI). Sobre essa problemática relata que “cada um participou do curso com um objetivo, o meu foi aprender, e aprendi muito” (EI).

Clara também fala sobre a problemática do número reduzido de professores que participaram da formação em seu agrupamento, o que termina por complicar o desenvolvimento de um trabalho mais articulado na escola onde atua:

Portanto, eu acho... É assim... Porque eu acho que não foi a maioria que teve formação de matemática. Portanto, aqui no meu agrupamento... fomos o que na totalidade? Se tivéssemos metade seria muito bom. Porque fazer os dois anos de formação aqui, por exemplo, só quem fez foi eu e mais dois colegas, de 19 no total. Entre nós três, que participamos da formação, essas ideias são bem claras e conseguimos articular bem as ações aqui na escola, procuramos sempre trabalhar juntos, mas quem não fez a formação é difícil. Há outros que fizeram só um ano, mas um ano já foi bom, porque... quem fez um ano já foi bom, mas nota-se perfeitamente quem fez dois anos, agora quem não participou... nós temos tentado ajudar. (EI)

Acerca do modo como procura auxiliar e partilhar suas experiências em sua unidade escolar com os demais professores do 1.º ano, Clara ressalta que todas as quartas-feiras se

reúnem, e que nesta reunião diz as colegas: “Era bom que vocês trabalhassem essa e essa tarefa durante esse tempo... Nessa reunião, o que eu peço é que haja troca de ideias sobre como se foi desenvolvendo a tarefa. Quais foram as dúvidas que tiveram, os resultados, porque isso é que é importante. E eu... e cada uma a dizer como foi o trabalho na sala de aula (EI).

v. Processo instrucional

O processo instrucional está associado à organização dos propósitos educativos e, nesse caso, terá por base três elementos fundamentais; (i) o conhecimento didático do professor, tomado como o conhecimento diretamente relacionado com a sua prática, (ii) a preparação letiva e; (iii) a orientação das aulas da professora Clara. Com relação ao conhecimento didático, foram utilizadas, a entrevista inicial, os portfólios produzidos pela professora em seus dois anos de participação do programa, bem como os momentos de reflexão pós-aulas, nos quais Clara procurou explicar as ações desenvolvidas durante as aulas que esteve presente. No que diz respeito à preparação letiva e à orientação das aulas recorre-se, especialmente, às três aulas acompanhadas para fins desse estudo. Note-se que o item (iii) orientação das aulas, que também compõe esse processo instrucional, opto, por uma questão de organização, apresentá-lo separadamente na seção seguinte.

Conhecimento didático

O conhecimento didático de Clara é o conhecimento profissional que a professora utiliza para desenvolver suas atividades docentes. Está relacionado à matemática enquanto disciplina escolar, a qual envolve os alunos e seus processos de aprendizagem assim como o currículo oficial da disciplina.

A formação de Clara no magistério acerca da matemática, segundo diz na entrevista inicial, “não foi uma formação adequada”. No entanto, “essa percepção só foi possível no dia a dia da sala de aula” (EI). Tendo se formado inicialmente no magistério, Clara relata que “ao ensinar matemática tinha noção de que haviam coisas que não estava a fazer bem” (EP3), e logo teve que se adaptar às dificuldades e procurar superá-las.

As dificuldades que eu tive têm a ver com a minha formação inicial. Que não foi nenhuma. Portanto, disseram na altura, isso é um cubo, isso é aquilo, e pronto. Depois foi dito o que era vértice, aresta, mas o trabalho de preparação para chegar lá, para

perceber o que era, eu não tive, portanto, eu sempre fiz meu percurso sozinha a tentar perceber a matemática. (EP3)

Mais adiante, já na licenciatura, teve uma professora que marcou sua vida e, conseqüentemente, sua relação com a disciplina de matemática, ajudando-a a perceber algumas dessas situações que para Clara não faziam sentido, conduzindo-a assim, para uma outra visão acerca de como ensinar matemática:

Eu já fiquei um pouco mais desperta quando fiz a licenciatura, porque eu tive uma professora de matemática que já trabalhava com as ideias do novo programa, já trabalhava quer dizer... ela até está na base do novo programa porque ela trabalhava com o João Pedro da Ponte, e ela já via a matemática de outra maneira. E eu comecei a despertar isso. Ela dizia: ‘Olha Clara, isso não é assim, isso está mal’. Então, ali eu já comecei a ver a matemática de outra forma. (EP3)

Ao passar a ver a matemática sob um novo prisma Clara definitivamente conclui que necessita de uma formação mais sólida acerca dessa área do conhecimento e quando ficou sabendo do PFCM, decidiu participar da formação “porque sentia necessidade” (EP3). A oportunidade de participar por dois anos do programa foi para Clara “muito gratificante e benéfico” (EP3) para sua prática, despertando, além do gosto pela disciplina, também uma visão que até então não tinha, ou seja, partir da realidade do aluno para que pudesse ensinar de modo mais significativo.

Tive sorte porque ainda consegui apanhar dois anos. E marcou. Marcou porque... sobretudo porque eu fiquei como uma visão diferente da matemática. É... fiquei com uma visão... e gosto. Eu aprendi a gostar de matemática e a entusiasmar-me. A formadora muitas vezes dizia-me assim: ‘Vê-se o entusiasmo na sua cara’. Depois é assim, a matemática está em todo lado. Está em tudo. Nós é que temos que aprender também a aproveitá-la e ir buscar também as coisas que são do dia a dia da criança. Porque se nós conseguirmos fazer isso, também cativamos a eles. (EI)

Como destacado em suas reflexões, para Clara suas maiores dificuldades em termos do ensino da matemática sempre estiveram relacionadas aos números racionais e à geometria. Sobre essas dificuldades assume que “esses temas acabaram por ser desmistificados para mim. Porque eram coisas que me faziam uma tanta impressão e que eu tinha tanta dificuldade que... uuuh, eu até tinha isso muito mal para lidar e que eu não percebia. E eu aprendi muito, muito” (EI).

Tendo em conta tais apontamentos, Clara ressalta que a oportunidade de participar do PFCM beneficiou o desenvolvimento do seu conhecimento matemático e

Com o finalizar de mais um ano de formação sinto, de novo, que ele foi alvo de um grande aprofundamento do conhecimento matemático, curricular e didático. A Formação foi sem dúvida uma mais-valia que tornou possível o aprofundamento do meu conhecimento matemático, sendo este, uma das principais finalidades do PFCM. (Portfólio, 2009/2010, p. 27)

Para Clara o desenvolvimento do seu conhecimento matemático teve mais significado quando esteve associado a: “a geometria, as figuras no plano, os sólidos, tudo isso... composição e decomposição de figuras isso eu acho que foi uma coisa que eu mais aprendi, aprendi mais e sinto que trabalho e desenvolvo outras competências que eu não desenvolvia com os alunos. Sem dúvida” (EP3).

Embora no PFCM tenha trabalhado esses conteúdos, que aponta como suas principais dificuldades em termos de domínio do conhecimento matemático, Clara reconhece que algumas dessas dificuldades foram sanadas, no entanto, sente que: “Estou a fazer uma caminhada, onde a investigação e o aprofundar dos conteúdos, nomeadamente no que diz respeito às transformações geométricas, deverão ter um lugar privilegiado, de modo a poder levar os alunos a realizarem boas aprendizagens” (Portfólio, 2009/2010, p. 27).

Clara reforça por diversas vezes suas dificuldades relacionadas à questão da geometria e, segundo diz, todo o trabalho realizado no curso em torno desse conteúdo foi muito importante “porque, às vezes, não sei os termos que devo empregar, as palavras que devo empregar, se estou a dizer correto” (EP3).

Para além dessas dificuldades, Clara relembra que algo que também aprendeu durante o curso está relacionado com o tratamento de dados, mais especificamente trabalhar com gráficos, e que não esperava que pudesse abordar tópicos dessa natureza com alunos do 1.º ciclo.

Lembro, por exemplo, coisas que eu lá aprendi foi fazer um gráfico circular, porque depois também trabalhamos organização e tratamento de dados de numa forma totalmente diferente. Eu o ano passado já trabalhei o diagrama de Carroll, de Venn. Já trabalhei isso com os meninos do primeiro ano. Coisa que eu nunca tinha trabalhado na vida. E cheguei ao gráfico circular o ano passado com o 4.º ano, coisa que eu nunca pensei que era capaz. Não sabia como era que se fazia aquilo... eu tive que transmitir aos meus colegas e disse: ‘Olha, isso é muito engraçado!’ E eu vi que já houve alguns que já experimentaram, portanto, é bom sinal. (EP3)

Diante do exposto, reconhece: “minha participação no programa, acho que também bastante a elaboração das sequências para trabalhar com os alunos, me fez pesquisar mais, trocar mais informações com os outros professores da minha turma, acho que tudo isso

contribuiu para diminuir essas dificuldades, não que elas não existam mais. Mas acho que menos...” (EI).

Com relação a essas sequências citadas, lembra que muitas delas foram construídas com o auxílio da formadora. E continua:

Hoje, já somos capazes, eu e os outros professores que participaram da formação de, em cada bloco temático da matemática, elaboramos sequências, tarefas... aumentando o grau de dificuldade, com esses conteúdos mesmo. Mesmo na geometria, nos racionais... as frações. Claro, não fazemos a sequência como fizemos nesses anos, assim... todas, todas... mas vamos buscar aquelas que achamos que são fundamentais. (EI)

Quando fala sobre as sequências desenvolvidas durante o PFCM, Clara relembra que muitas delas são, ainda hoje, utilizadas em suas aulas, destacando que a aula 3 [de observação], faz parte de uma sequência desenvolvida durante o programa, que está disponível no seu portfólio 2009/2010 e que foi colocada em prática numas das sessões de acompanhamento com a formadora.

A esse propósito, enfatiza a importância de um programa de formação contínua passar, necessariamente, pela sala de aula e critica modelos onde a formação se limita a: “chegamos lá, temos a sessão, depois podemos pôr dúvidas, vamos analisar alguns manuais, vamos fazer uma tarefa, mas não é a mesma coisa” (EI). Para ela,

Se temos a obrigatoriedade de dar uma aula, pra já eu tenho a preocupação de preparar melhor. Depois, vemos o resultado da aula. Vemos porque é que ali não correu bem. O aluno ali não percebeu, então eu tenho que arranjar outra estratégia para ele perceber. E, sobretudo, é... que eu não... acho que uma coisa que eu inovei mais e que ainda tenho um bocadinho de dificuldade é a parte de desenvolver a comunicação matemática. Para mim é. E isso desenvolve-se na aula. Ali, direto no concreto. Eu, para mim, se pedirem a opinião pra mim, é... formação tem que ser na sala de aula, fazendo mais sessões de acompanhamento com a formadora... (EI)

Ainda nessa perspectiva, outro ponto destacado pela professora e que sob seu ponto de vista deve ser valorizado em programas de formação é a oportunidade de discutir no curso situações reais da sua sala de aula: “Às vezes eu dizia à formadora: ‘Olha fiz isto, por que será que os alunos responderam isso? Mas eu... como é que achas que eu faço aqui?’ E havia ali uma troca, geralmente, isso acontecia logo após a aula, era muito bom” (EI).

Com relação ao material de apoio utilizado no dia a dia como suporte para sua prática, Clara destaca que: “com minha participação no PFCM criei mais autonomia e hoje sou capaz de observar e analisar com mais... pronto, com mais propriedade os manuais que são oferecidos e que temos que escolher” (EI). Ressalta ainda que: “Eu fui das que defendi que

podíamos estar sem manual, mas para os pais é uma complicação os alunos não terem manual”. Quando questionada o por que dessa opinião de trabalhar sem manuais, Clara deixa transparecer que trabalhar com sequências, como foi proposto e realizado no PFCM, fez sentido para ela e que esta dinâmica agora faz parte da sua prática, tanto que não segue mais o manual tal como este vem configurado, antes observa qual a sequência adequada e, de acordo com aquilo que pretende trabalhar com seus alunos, elabora sua própria sequência.

Nós, por exemplo, no nosso manual, eu gosto do manual do 2.º ano, do 1.º nem por isso... lá está, eu andei aos saltos. Porque se no 1.º período era orientação espacial, então eu fui fazer a sequência da orientação espacial, depois quando começamos números e numeração começamos,... tanto que, por exemplo, os meus meninos trabalham os números até 90, e os manuais vão dando ainda, até o 10, depois até o 20, depois até o 30... Pronto! (EP3)

Segundo Clara, a maneira como organiza e desenvolve suas aulas atualmente, tem muita influência do PFCM, “em tudo... as sequências, ver os manuais, os materiais para trabalhar uma ou outra tarefa...” (EI). Sua função de coordenadora de matemática dos professores do 1.º ano na escola onde leciona permite inferir que os professores que não tiveram a formação encontram dificuldades para trabalhar com o novo programa de matemática, dessa forma, optam por seguir os manuais, como se observa em uma de suas falas:

Há um trabalho que eu acho que quem fez a formação não sente... até o que era importante trabalhar dessa forma. E o professor que não teve a formação, que não tenha tido uma ajuda para perceber o novo programa de matemática, é muito difícil de fazer um trabalho de acordo com o novo programa. Não faz, não faz. Segue o manual e ponto final. É isso que eu noto. E então, os manuais não têm uma sequência. Então, nós saltamos. Se bem que eu sei que nem todas as minhas colegas fazem isso, mas sei que é porque não estiveram na formação de matemática, por isso eu tento ajudar. (EP3)

Em consonância com esse aspecto e mediante sua participação no PFCM, Clara passa a ter um papel importante em sua escola a nível da disciplina de matemática, como a incumbência da escolha do manual, fato este que causou divergências com os professores que não participaram da formação e que ainda estão acostumados a uma outra forma de ensinar matemática, diferente da proposta no novo programa. Nesse sentido, Clara demonstra criticidade e consegue justificar com clareza suas opções ao abordar o assunto:

Então, como eu era a responsável pela matemática, a mim deram uma tarefa agora, de escolher os manuais. Claro que deu uma polêmica os manuais que eu escolhi. Por quê? Há manuais que são péssimos. Péssimos. A nível da matemática são péssimos. E eu gostei muito desse projeto que eu acho que tem um tipo de trabalho já que vai muito

ao encontro do trabalho que nós fizemos na formação. Olha, tem muitas... tem muitas, muitas, muitas estratégias... para desenvolver estratégias de cálculo mental. Os outros livros não têm. Não têm. Este tem muitas. Olha, por exemplo, este que é semelhante àquele das cartas que eu acho que vou fazer. Que é aquele que... conhece este? É outra tarefa que nós temos lá na nossa sequência. Vem neste livro... aliás este livro está recheado de tarefas, é... que... de acordo com o novo programa. E até... quer dizer a sequência que está no livro. Os outros livros têm, por exemplo, tem aqui um bocadinho de orientação espacial, depois tem lá outra... é um trabalho sem jeito. Este está muito bem organizado. Eles ralham comigo, porque assim, o livro é difícil. É assim, é difícil para quem não trabalha o novo programa e para quem não teve formação. (EI)

Ainda no que diz respeito aos materiais utilizados em suas aulas, Clara observa que durante sua participação no PFCM aprendeu a trabalhar e conheceu diversos materiais que desconhecia. Fato este que contribuiu para que fosse também a responsável, em sua unidade escolar, por comprar materiais de matemática que hoje compõem o acervo, não só da biblioteca, mas também das salas de aula da escola onde leciona.

Um monte de materiais que hoje eu trabalho que eu nem sabia o que era. É... e também houve outra coisa, pois... é... que eu consegui que através desse... dessa equipa, era... foi dado, quem entrou nesse projeto do acompanhamento aos novos programas foi dado uma verba... que ao 1.º ciclo destinaram... portanto, foram 1500 euros, dividimos para os 3 ciclos. Eu com esses 500 euros, deram-me liberdade, eu comprei materiais de matemática que nós não tínhamos e que nós temos agora aí na biblioteca, que cada professor pode requisitar para trabalhar. E também outros que ficam nas salas mesmo. Que é o caso, por exemplo, de materiais para trabalhar as frações... sólidos,... nós não tínhamos nada disso. Barras Cuisenaire... mas esse eu também tenho meu. Mas foi isso, sobretudo, acho que a formação deu um enriquecimento muito grande nessa parte. (EI)

Clara considera que “trabalhar com esses materiais favorece e facilita a aprendizagem dos alunos e que sua utilização depende do que será abordado e do tipo de tarefa que os alunos irão desenvolver” (EI). Na sala de aula de Clara foi possível observar diversos materiais que a professora tem disponível para o desenvolvimento das tarefas propostas, como geoplano, tangram [há na sala trabalhos realizados pelos alunos com esse material], dominó para fazer composições, minós, tampinhas, barras de Cuisenaire e régua de cálculo [os quatro últimos materiais foram utilizados pela professora nas aulas que estive presente]. Clara, acerca do uso desses materiais, afirma: “às vezes, por exemplo, eu posso tirar só para trabalhar com determinados materiais. Por exemplo, o 2.º ano já tivemos um dia ou dois que trabalhamos só com o geoplano, depois trabalhamos no outro dia com o tangram, eu utilizo todos esses materiais” (EP2).

Acerca das tarefas que desenvolve em suas aulas a professora relata que procura “fazer de tudo um pouco: resolver problemas, fazer exercícios que vêm no manual, sequências que fizemos na formação e outras que criamos” (EP2).

Com relação ao desenvolvimento das tarefas em sala de aula Clara procura valorizar a comunicação por parte dos alunos e entende que a comunicação matemática é fundamental para a aprendizagem. Ressalta ainda que, “ao realizar uma tarefa os alunos é que devem explicar o que pensaram” (EI). Embora tenha essa concepção, a professora explica que essa postura está relacionada a sua participação no PFCM e que algumas vezes os alunos a surpreendem com sua capacidade de raciocínio:

Na prática eu sinto que hoje eu dou uma tarefa aos alunos e tento primeiro que cada um faça à sua maneira, respeitando o percurso deles e, depois, quando vamos compartilhar, cada um vai explicar como é que fez, como é que chegou lá, isso eu nunca fazia antes do programa de formação. Eu chegava ali e dizia, essa conta faz-se assim, este mais este, portanto, explicava tudo e pronto. Eu até digo assim... eu ensinava de uma maneira que hoje eu já não ensino. Aliás, hoje, até eles chegarem ao algoritmo eles fazem um percurso enorme. Eles desenvolvem... um monte de estratégias de cálculo até lá chegar. E o engraçado é ver que alguns, até vão, às vezes, arranjar maneiras que eu nem pensava. (EI)

De acordo com Clara, a forma como ensinava antes da formação levava os alunos sempre, diante de um problema, questionarem: ‘Ô professora, é de mais ou de menos?’ (EP2). Clara entende que: “Do modo como eu desenvolvia minhas aulas de matemática os alunos não pensavam... porque em casa também é assim que trabalhavam com eles. Pronto, eles não pensavam. Eles não desmontavam o problema.” (EP2). Diante do exposto, considera que agora, os alunos aprendem melhor a matemática, pois o que solicita aos alunos e valoriza é:

Tens que ir fazer os desenhos, experimentar, e olha, não me interessa somente a conta. Eu às vezes até dizia assim: ‘não quero contas, quero que me explique como é que pensastes’, isso também faz com que a sala não fique dispersa. É difícilimo para eles. Difícilimo. Agora, com esses meninos que já comecei a trabalhar com eles de outra maneira, depois da formação, é ao contrário, eu assim digo: ‘Agora quero uma conta aí. Agora é ao contrário.’ Portanto, ainda ontem eles estavam a fazer um problema e eu depois quis que eles passassem aquilo para uma conta. Tinha tantas maçãs, depois tirou tantas, depois somou tantas. Eu acho que agora estamos a trabalhar de outra forma. Portanto, noto a diferença. Noto a diferença nisso. (EP2)

Acerca do modo como avalia seus alunos, Clara enfatiza que além das avaliações que já fazia normalmente antes do curso e que continua a fazer, passou a considerar também as intervenções dos alunos durante as aulas, pois “é uma forma de valorizar e incentivar a participação de todos nas discussões” (EP2). Declara que não está preocupada com as provas

de aferição e que essa é uma opção pessoal, porque “às vezes ouvir os alunos demanda mais tempo, mas isso é que é importante, não adianta passar várias tarefas... nem dá tempo... às vezes trabalho só uma durante a aula e pronto... discutimos e todos vão explicar como é que fizeram, como chegaram ao resultado” (EP2).

Preparação letiva

Clara considera a preparação letiva que antecede a aula em si, denominada no quadro conceitual por fase pré-ativa da prática letiva, “fundamental para que uma aula decorra de forma adequada. É a oportunidade ideal que temos para refletir sobre os conteúdos e sobre os materiais que vamos utilizar durante a aula, como vamos desenvolver, enfim...” (EI).

Acerca de como planeja e organiza suas aulas, explica:

Todos os dias trago algo programado... eu tenho horário flexível, o que também ajuda. Mas, por exemplo, hoje vou dar uma aula de matemática. Então penso: ‘O que é que vou fazer hoje à matemática?’ Portanto, eu normalmente faço isso em casa, aos fins de semana. Já tenho estabelecido... tenho os manuais lá em casa... tenho tudo lá em casa, e vou vendo. Olha, agora vou desenvolver isso, isso e faço isso, isto requer uma tarefa, então vou logo imprimir-la para depois fotocopiar. Ou então deixo já no ambiente de trabalho... este dia preciso imprimir isso para trabalhar essa semana. Um dia vou trabalhar no manual outro dia não trabalho no manual vou trabalhar outra coisa... portanto, já tenho estabelecido ali no meu registro, no meu caderno. (EP2)

Embora Clara planeje suas aulas aos fins de semana, esclarece que tem também um planejamento mensal, o qual é realizado com todos os professores da escola, confeccionado no início de cada mês. “É assim, agora... nós reunimos uma vez por mês e estabelecemos mais ou menos o que vamos trabalhar” (EI). No entanto, destaca que não são todos os colegas que participam desse processo e que desde que participou do PFCM tem procurado um outro modo de preparar suas aulas, e que sente-se mal algumas vezes quando tenta auxiliar alguns colegas que se mostram desinteressados: “Sinto-me às vezes um pouco mal, porque às vezes... há colegas que não estão interessados e dizem: ‘Ah! Faço a minha maneira.’; ‘Ah! Faço assim e deixe’. Ou seja, seguem o livro, seguem, seguem, seguem... Então seguem lá o livro. Mas pronto, é assim, não se pode fazer nada” (EI). E completa:

É... porque lá está, alguns colegas não estão motivados. Não tiveram, ou não quiseram ter formação. Eles não estão no novo programa... acabam por não estar no novo programa e há algumas coisas que nem sabem. Pronto! Agora é assim, aquelas pessoas que querem, que são interessadas, também tentaram juntar-se a nós para planearmos juntos, procurar, tentar experimentar. Há umas que a partida... Porque é como em

todas as profissões. Há gente muito empenhada, há gente menos empenhada e há gente nada empenhada. E há de tudo, não é? (EI)

Após esse planejamento mensal, Clara relata que cada professor tem a liberdade para trabalhar a sua maneira, mas volta a frisar a dependência de alguns colegas professores pelos manuais. “Alguns só seguem o manual, e tem cada manual que... uhhh” (EI). Em seu caso, especificamente, destaca que: “Normalmente faço semanal. Estabeleço logo, mais ou menos para semana o que quero desenvolver e escolho a tarefa que quero trabalhar. Uma ou duas, conforme...” (EI). As tarefas desenvolvidas por Clara, sempre estão numa sequência. As sequências citadas pela professora, geralmente “são construídas com os demais professores da escola ou são as que fizemos durante o PFCM, que foram muitas. Nós as mantemos e outras vamos fazendo” (EI).

Clara relata que a falta de tempo dificulta muito o desenvolvimento do seu trabalho como gostaria e que isso influencia no modo como planeja suas aulas, estabelecendo uma comparação com o planejamento que fazia durante sua participação no PFCM: “O planejamento era mais elaborado. Tinha que fazer um bocado de coisa, não dá tempo. No dia a dia é impossível fazer daquele jeito. Eu até gostava, mas não dá. É pena, porque eu gostava, mas não dá, não dá mesmo” (EI).

As planificações de aula apresentadas por Clara em seus portfólios continham elementos tais como: Sequência de tarefas, objetivos específicos, capacidades transversais, metodologia, materiais, natureza da tarefa, tempo, avaliação e conexões com outras áreas curriculares. Por seu turno, as planificações apresentadas por Clara para as três aulas observadas durante essa pesquisa continham apenas a descrição dos conteúdos que seriam trabalhados. A professora indica assim a relação porque segue este modelo: “Serviu de base, mas era assim, durante a formação era um planejamento modelo, não correspondia à realidade. Não dá pra ser igual. Nem pensar. Aquele era para formadora ver se estava bem, como poderia melhorar. Não dá!” (EI).

O material a ser utilizado durante a aula, Clara dispõe sobre sua carteira, e distribui aos alunos de acordo com o desenvolvimento da tarefa. “Procuró sempre organizar os materiais na quantidade certa para evitar imprevistos” (EP3), mas quando ocorre algo dessa natureza, pode sempre contar com duas assistentes que ficam junto com ela durante as aulas. Clara recorre com frequência a materiais manipuláveis e sobre essa prática argumenta que:

Acho que é muito... é muito importante e, sobretudo, eu penso que para as crianças com mais dificuldades de compreensão os materiais manipuláveis ajudam muito. Eu por acaso já fiz uma formação com estes materiais e... Pronto... pode se ensinar as operações todas, tudo... e é um material que eu acho muito rico e que ajuda muito. E eu utilizo muito mesmo, não só com os pequenos mas também mais pra frente mesmo... com os mais crescidos. Eu acho que facilita, é bastante visual, pra eles é muito bom. (EP3)

Durante as aulas observadas Clara utilizou uma régua de cálculo que construiu com os alunos, tampinhas para contagem que se fixam na lousa, barras de Cuisenaire e minós, também construído pelos os alunos.

Síntese

O interesse de Clara em participar do PFCM era o fato dessa formação ser voltada para o ensino de matemática, disciplina em que sentia ter uma formação insuficiente, o que, de algum modo, se refletia nas suas ações na sala de aula. Mesmo tendo a noção de que era uma professora experiente, participar desse programa constituía uma oportunidade, que antes nunca tinha tido de se apropriar de conhecimentos e práticas acerca do ensino da matemática que poderiam contribuir para uma melhor aprendizagem dos seus alunos. Suas expectativas acerca dessa formação contínua estavam também associadas à questão da inserção do novo programa de matemática que estava ocorrendo em Portugal (**Q. 1**).

Sublinha que uma importante mais-valia do PFCM foram as sessões de acompanhamento, e que as intervenções da formadora contribuíram de forma significativa para sua conduta atual na sala de aula. Destaca que gostaria de mais sessões dessa natureza, pois considera que o *feedback* que no final recebia do formador eram de grande valor para suas reflexões acerca da sua prática, principalmente porque tinha a oportunidade de discutir sobre o modo como havia ocorrido o desenvolvimento da aula. (**Q. 1**) e (**Q. 3c**). A este respeito, refere que, na sua perspectiva, o formador deve ser alguém que goste e saiba de matemática e que esteja muito envolvido e comprometido com o que vai ensinar, com experiência de sala de aula e conhecimento autêntico da realidade do 1.º ciclo. Valoriza também o bom relacionamento que deve existir entre o formador e o formando, especialmente, por considerar que ter alguém externo à sua sala de aula, à observar seu trabalho, não é algo fácil (**Q. 1**).

Refletindo sobre a sua experiência no PFCM, Clara enfatiza a importância desses programas passarem, necessariamente, pela sala de aula, discutindo situações reais e não se limitando a sessões de encontros isoladas e voltadas a atividades desconexas. Entende que o governo apostou pouco no PFCM, porque a maioria dos professores não teve oportunidade de

participar. Considera que realizar o curso por dois anos faz toda a diferença, embora destaque que já seria bom se todos os professores tivessem participado pelo menos pelo período de um ano. A este propósito, indica que conseguiu desenvolver diversos trabalhos em parceria com outros dois professores que também participaram da formação, e ressalta a dificuldade em realizar ações educacionais mais articuladas em sua escola com os restantes professores (**Q. 1**).

Para Clara, a reflexão acerca da sua prática tem muita influência do PFCM, pois esse processo reflexivo foi sempre valorizado ao longo do curso. Sua participação no programa foi fundamental para seu desenvolvimento profissional e, mesmo após a conclusão, continua a refletir sobre as suas ações antes, durante e após sua execução. A postura reflexiva que assume favorece o desenvolvimento e aperfeiçoamento das práticas e estratégias que utiliza na sala de aula, proporcionando a possibilidade de melhorar o seu conhecimento matemático, curricular e didático, o que conduz, de alguma maneira, à melhoria das aprendizagens dos alunos, assim como ao desenvolvimento de uma atitude positiva face à matemática (**Q. 3c**).

O portfólio, enquanto componente avaliativo do PFCM mostrou-se como um importante instrumento de reflexão da prática docente de Clara. Nele, teve a oportunidade de expor o quanto sua participação no programa alterou sua visão em relação ao ensino da matemática, como por exemplo, permitir que os alunos façam suas descobertas e tirem suas próprias conclusões, explicitando, posteriormente, o modo como pensaram. (**Q. 2**) e (**Q. 3c**). Considera que a elaboração do portfólio permitiu-lhe colocar no papel aquilo que desenvolveu na sala de aula durante o programa de formação, num autêntico processo reflexivo. Sendo assim, configura-se como um importante elemento da sua participação no PFCM e promotor de reflexões acerca da sua prática letiva. A elaboração do portfólio desenvolveu a sua capacidade reflexiva e assumiu um papel importante no seu desenvolvimento profissional, proporcionando-lhe uma visão mais ampla e crítica acerca da sua prática (**Q. 3c**).

A partilha de experiências foi outro elemento importante desenvolvido na prática de Clara a partir da sua participação no PFCM. As sessões em grupo favoreciam a troca de ideias e essa dinâmica de partilha permaneceu e contribuiu para que ela assumisse um papel ativo no seu local de trabalho. Após sua participação no PFCM assumiu a função de coordenadora de matemática em sua escola, estando a frente dos professores do 1.º ano e sendo também responsável pelo 1.º ciclo no acompanhamento ao novo programa, funções que se revelaram muito exigentes, requerendo um estudo constante da sua parte (**Q. 3c**).

Para Clara, o conhecimento didático é o conhecimento profissional que o professor utiliza para desenvolver suas atividades docentes. Está relacionado com a Matemática

enquanto disciplina escolar, a qual envolve tanto os alunos e seus processos de aprendizagem como o currículo oficial da disciplina. Utiliza constantemente as sequências de tarefas desenvolvidas juntamente com a formadora durante o programa e, com sua participação no PFCM, desenvolveu autonomia para elaborar as suas próprias sequências e para analisar e escolher materiais didáticos e manuais de apoio **(Q. 2)**.

Acerca das tarefas que desenvolve na sala de aula, Clara procura mesclá-las, desenvolvendo as suas próprias sequências e também problemas e exercícios diversos provenientes de manuais. Na realização das tarefas faz uso de materiais manipuláveis, utilizando-os com frequência em suas aulas. Destaca-se ainda a importância dada pela professora no que diz respeito à comunicação do raciocínio utilizado pelos alunos na resolução das tarefas. Embora reconheça algumas dificuldades neste campo, tem claro que o modo como conduzia suas aulas antes da sua participação no PFCM não favorecia a comunicação dos alunos e, conseqüentemente, não os levava a pensar **(Q. 2)**.

Clara considera uma boa tarefa aquela em que os alunos utilizam o raciocínio, em que tenham que experimentar, pensar e criar suas próprias estratégias. No desenvolvimento das tarefas em sala de aula procura valorizar a comunicação matemática por parte dos alunos e entende que essa ação é fundamental para a aprendizagem. Entende que ouvir os alunos foi uma das grandes mudanças observadas em sua prática resultantes da sua participação no PFCM e que hoje opta por fazer menos tarefas, mas valoriza o fato de todos os alunos discutirem e explicarem como é que as fizeram, como chegaram ao resultado. Por fim, afirma que o modo como desenvolvia as suas aulas de matemática não favorecia a aprendizagem dos alunos **(Q. 2)**.

No que diz respeito à planificação das suas aulas Clara reconhece que esta é fundamental para que uma aula decorra de forma adequada. Considera que o planejamento feito durante o PFCM era mais elaborado e continha mais elementos, servindo de base para os que ela desenvolvera/desenvolve posteriormente. No entanto, a falta de tempo tem dificultado o desenvolvimento do seu trabalho como gostaria, fato este que acaba por influenciar diretamente no modo como planeja suas aulas **(Q. 2)**. Valoriza também a reflexão sobre as aulas antes da sua execução, identificando as suas expectativas em relação ao trabalho da turma. Reflete sobre suas aulas antes que elas ocorram, prevendo situações que poderão se concretizar durante seu desenvolvimento, postura essa que foi desenvolvida com sua participação neste programa de formação **(Q. 2)** e **(Q. 3c)**.

7.1.3 Contexto letivo: Desenvolvimento das aulas

Os episódios de aula a que se referem esse contexto letivo acerca das práticas de Clara estão pautados nas observações de três aulas desenvolvidas pela professora durante o ano letivo de 2011/2012.

A sala onde ocorre a observação das aulas é a sala que Clara utiliza diariamente para o desenvolvimento das suas atividades docentes junto a sua turma, composta por 14 alunos dos 1.º e 2.º anos, sendo 7 meninos e 7 meninas. Embora, oficialmente, esta seja uma sala de 1.º ano, possui também 7 alunos do 2.º ano. Na sala de aula estão presentes, além da professora Clara e seus alunos, mais duas assistentes que a auxiliam. Uma acompanha de perto as atividades desenvolvidas por um aluno com necessidades educativas especiais e a outra uma aluna que tem, segundo Clara, sérias dificuldades de aprendizagem.

A sala é bem organizada e apresenta nas paredes uma diversidade muito grande de atividades realizadas pelos alunos. As enormes janelas permitem um ambiente arejado, com bastante luz natural. As carteiras são duplas e estão organizadas de modo que fiquem 4 alunos juntos, um ao lado do outro, formando ainda corredores de passagem entre elas. Do lado esquerdo da sala concentram-se os alunos do 1.º ano, já os alunos do 2.º ano estão mais à frente, e os alunos que têm o acompanhamento das auxiliares ficam mais à direita, próximos a porta que dá acesso a sala de aula. Clara demonstra um excelente relacionamento, tanto com os alunos quanto com as assistentes. Estas, por sua vez, sentam-se nas carteiras, juntamente com os alunos com os quais fazem o trabalho de acompanhamento e em nada intervêm na aula.

Na sequência elaboro um quadro que procura resumir a estrutura e organização das aulas a que estive presente.

Quadro 3 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Clara

Aula 1	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de trabalho. - Realização da ficha de trabalho em duplas ou pequenos grupos. - Apresentação e discussão das resoluções.
Aula 2	<ul style="list-style-type: none"> - Representação na lousa. - Discussão das representações. - Registro das representações.
Aula 3	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de trabalho. - Realização da ficha de trabalho em duplas ou pequenos grupos. - Apresentação e discussão das resoluções. - Registro das representações.

i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam

As aulas que tive a oportunidade de observar, tiveram início sempre do mesmo modo. O sinal toca e os alunos se dirigem para sala, Clara já os aguarda tendo sobre sua mesa todo material que irá utilizar durante a aula. Os alunos eufóricos, chegam correndo pelo longo corredor, vão entrando um a um e rapidamente tomam seus lugares. Clara insistentemente pede para que fiquem calmos enquanto, tranquilamente, coloca a data na lousa. Não demora muito e todos estão em silêncio, olham para professora como que aguardando algo. Clara então faz um breve comentário sobre minha presença, o que para os alunos não causa grande estranhamento, pois eu já tinha estado na sala outras vezes e já tínhamos sido apresentados.

Para dar início à aula Clara sempre explica aos alunos o que será feito no dia e organiza-os aos pares ou em dois grupos de cada ano, duas turmas com 3 e duas turmas com 4 alunos, ou seja, 4 grupos no total.

De acordo com Clara, a organização dos alunos em pares ou pequenos grupos, não constituía uma de suas práticas pois, entendia que “os alunos em grupo, davam impressão de desorganização, toda gente falando, parecia bagunça” (EI). De acordo com seu relato, essa prática passou a ser desenvolvida após a sua participação no programa de formação:

A formadora sempre nos falava sobre a importância dos alunos trabalharem em grupo. Bem, eu nunca tinha pensado nisso, mas comecei a fazer nas aulas e os miúdos começaram a participar mais, eles discutem uns com os outros e dizem, porque é que fez assim e não do outro jeito. Acho que foi um ganho e eu continuo fazendo. (EI)

Outra prática que não era comum à rotina de Clara, está relacionada ao ato de ouvir os alunos e valorizar suas respostas. O que, segundo diz, também está associada a sua participação ao PFCM:

Antes de participar da formação eu não ouvia os alunos. Foi a formadora... Logo na primeira sessão de acompanhamento ela disse: ‘A Clara só tem um defeito, fala muito. Os meninos é quem têm que falar.’ Então, o que é que foi difícil pra mim? O mais difícil pra mim foi aprender a questionar os alunos. A não responder aquilo que eu perguntava para eles. (EI)

Para Clara, a postura de não ouvir seus alunos talvez esteja associada a sua formação inicial: “É uma coisa que se calhar faz parte da formação inicial. Às vezes tenho a tendência pra ser muito expositiva, como os professores que também tive” (EI).

Clara passa a aula dividindo sua atenção com os dois anos e destaca que procura atender, tanto os alunos do 1.º quanto os do 2.º ano, o que descreve não ser fácil: “É assim,

com dois anos é muito difícil trabalhar. É muito complicado. Mas pronto. Portanto, como vii, eu estou a trabalhar com este grupo, mas depois vou trabalhar com o outro, depois vou trabalhar com o outro...” (EP1).

Seguem agora episódios das aulas observadas em que procuro evidenciar o conteúdo abordado segundo os planos disponibilizados antes de cada uma das aulas, as tarefas trabalhadas, a organização dos alunos para o desenvolvimento das respectivas tarefas, e o modo como a professora estabelece a comunicação matemática na sala de aula.

Aula 1

Vamos concentrar as observações dessa primeira aula que acompanho nas práticas letivas de Clara durante o desenvolvimento de um problema proposto aos alunos do 2.º ano. De acordo com seu plano de aula, o conteúdo a ser trabalhado diz respeito a (i) adicionar e subtrair utilizando a representação horizontal recorrendo a estratégias de cálculo mental e escrito e (ii) resolver problemas envolvendo adições e subtrações.

Após a organização dos alunos em pares, Clara começa a distribuir uma ficha com um problema. Enquanto a distribui aproveita para dar orientações que evidenciam uma postura pautada no sentido de incentivar a discussão e o registro das resoluções do problema proposto por parte dos alunos:

Olha agora quero que prestem atenção... Eu vou começar a distribuir. Vocês têm uma fichinha com um problema. Cada um vai... vocês já estão acostumados a trabalhar assim. Eu vou distribuir a fichinha e vocês já estão acostumados, já sabem como é. Cada um tem uma ficha, vão ler, vão conversar os dois e o resultado da vossa conversa, o resultado daquilo que vocês depois pensarem, é o que escrevem aqui. Às vezes vocês fazem sozinhos, mas hoje eu quero que seja a pares. Vão conversar os dois, cada um dá uma ideia. Vão chegar a um acordo e vão escrever como pensaram. Está bem? Já sabem que podem utilizar a estratégia que quiserem. Certo? (Trecho da aula 1)

O problema: “Na quinta dos pais do Tiago existe um pomar com 46 árvores. Este ano o pai dele plantou mais 28 árvores. Com quantas árvores irá ficar o pomar?”

Com a fichinha em mãos os alunos iniciam a leitura do problema como orientado pela professora: “Primeiro uma leitura muito atenta” (Trecho da aula 1). Enquanto os alunos leem o problema Clara adianta como será o processo de apresentação e discussão das resoluções: “Depois vamos conversar como é que vocês resolveram, como é que vocês pensaram e como é que fizeram. Está bem?” (Trecho da aula 1). Após verificar que os alunos já tinham registrado respostas ao problema, Clara propõe uma dinâmica de modo que todas as duplas

pudessem explicitar suas estratégias de resolução, dando ênfase as observações feitas pelos alunos.

Comunicação na aula de Matemática

Para dar início a apresentação e discussão das resoluções do problema, Clara solicita que Lucas e Caio expliquem para os colegas e registrem no quadro como raciocinaram matematicamente para resolver o problema: “Ô Lucas, vá até lá ao quadro. Vá até o quadro... vão os dois, vai Caio. Escrevam e vão explicar como é que fizeram. Vá... Lucas e Caio, escrevam lá o que pensaram” (Trecho da aula 1).

Tendo em conta essa postura da professora, como solicitados, Lucas e Caio levantam-se e caminham até a frente da turma e com bastante naturalidade iniciam um rascunho na lousa de como resolveram o problema. Na resolução do problema Lucas e Caio relatam que estão somando as dezenas.

Figura 10 – Resolução antes da intervenção da professora.

Clara diz que não percebe o que eles estão fazendo e pede para que expliquem: “Então agora vamos escutar o que o Lucas, está a explicar. Explica lá, alto para todos ouvirem, senão não ouvem. Explica lá: Como é que pensaram? [pergunta de inquirição]” (Trecho da aula 1). De modo geral Clara procura estabelecer um diálogo com os alunos pautada em questionamentos com o intuito de promover o entendimento do que estão fazendo.

Clara: Como é que pensaram? Expliquem lá. [pergunta de inquirição]

Lucas: Eram 46.

Clara: Eram 46 o quê? Haviam 46... [pergunta de focalização]

Lucas: Árvores.

Clara: Pronto. Onde?

Alunos: No pomar.

Clara: Então vamos lá Lucas e Caio.

Caio: O 28 também.

Clara: Não estou a perceber. Então me diga lá quais são as dezenas que eu não sei. [pergunta de confirmação]

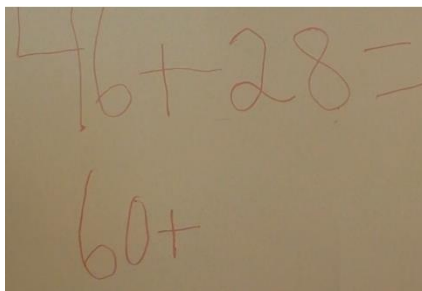
Lucas e Caio: O 4 e 2.

Clara: É 4 mais 2. Olha, mais então calma lá. Escuta com atenção. Disseste que primeiro fostes ver as dezenas. Então... mas não foi isto que escrevestes. Pois não, então se calhar... Ora mas isso está mal feito! (Trecho da aula 1)

Neste momento a professora apaga a lousa sem que os alunos concluíssem seu raciocínio. Na entrevista pós-aula, antes de dizer qualquer outra coisa, Clara se manifesta e comenta sobre sua atitude: “Eu devia ter esperado eles falarem para que pudessem observar o erro.”

Questiono então Clara se essa é uma postura comum na sua prática e ela diz que “nem sempre foi assim, eu ensinava, eu explicava, eu mostrava a eles como fazia e pronto. Pra mim, assim é que era o certo. Às vezes eu fazia a pergunta e já ia adiantando a resposta... porque eu queria logo aquilo tudo depressa para ver chegar ao fim.” (EP1)

Clara se atentando à sua atitude, tenta remediar e solicita que os alunos retomem sua resolução e que expliquem novamente como fizeram para resolver o problema. Desta vez Lucas e Caio iniciam da seguinte forma:



The image shows a chalkboard with the handwritten equation $46 + 28 =$ in the top row and $60 +$ in the bottom row, both written in red chalk.

Figura 11 – Resolução após a intervenção da professora.

Dessa vez, Clara deixa que os alunos expliquem todo o processo e para auxiliá-los vai questionando-os e dando-os *feedback*:

Clara: Calma. Olha aquilo que tu disseste. Explique lá o que é esse 60. Vocês sabem o que é esse 60? Eu não. Olha, vamos com calma. Explique lá bem explicadinho porque tem alunos que não perceberam. O que é esse 60? [pergunta de inquirição e de confirmação]

Caio: São as dezenas.

Clara: São as dezenas. Pois juntamos quatro dezenas mais...

Caio: Mais duas dezenas. Que dá 60.

Clara: Porque... Tu contaste 4 mais 2, deu 6 dezenas. E seis dezenas são...? [pergunta de confirmação]

Caio: 60.

Clara: Então já tem as dezenas. E agora? O que vamos fazer mais? [pergunta de focalização]

Caio: Eu vou escrever as unidades.

Clara: Então explique-me lá como é que tu contaste as unidades. [pergunta de inquirição]

Caio: Com os dedos.

Clara: Olha, ele está a dizer uma coisa séria. Não há dedos que chegue. Como é que eu posso fazer? [pergunta de inquirição]

Constança: Somar os amigos.

Clara: Os amigos?

Lucas: Não dá.

Clara: Por que não? [pergunta de focalização]

Lucas: Porque 8 mais 6 não dá 10.

Clara: Mas eu não posso ir buscar um amigo a outro número? [pergunta de confirmação]

Alunos: Pode.

Clara: Então, que número eu poderia ir buscar ao 6? Se o Caio quer formar um amigo, o que é que vai buscar ali? Olha com atenção. [pergunta de focalização]

Clara: Então. Fostes buscar o que aqui junto ao 6? [pergunta de confirmação]

Lucas: O 2.

Clara: O 2. Então se juntares o 2 com o 8 o que é que fica? [pergunta de confirmação]

Lucas: Uma dezena.

Clara: Uma dezena. Então pões lá.

Clara: Mas agora atenção. Quantos é que lá ficaram, depois de buscar o 2? [pergunta de focalização]

Caio: 4.

Clara: Pronto agora igual... Diz lá quanto é que dá.

Caio: 74.

Clara: Então explique lá como é que fizeste para chegar ao 74. [pergunta de inquirição]

Caio: Fui buscar o 60 mais o 10, mais o 4. (Trecho da aula 1)

$$46 + 28 = 74$$

$$60 + 10 + 4 = 74$$

Figura 12 – Resolução final apresentada por Lucas e Caio.

Após a intervenção de Clara e algumas discussões os alunos finalizam a tarefa, mas Clara não diz ainda se está certo e pergunta se alguém fez diferente. Júlia diz que sim e vai à frente explicar.

$$46 + 28 =$$

$$4 + 2 = 6$$

$$6 + 8 = 14$$

Figura 13 – Parte inicial da resolução apresentada por Júlia.

Diante da resolução iniciada na lousa por Júlia, Clara se manifesta: “Ah, mas vais ter que explicar isso muito devagarinho porque eu não estou a perceber bem. Vais fazer isso tudo devagarinho e vais explicar para os seus colegas perceberem. Explique lá! Porquê 6 e 14?” [pergunta de inquirição] (Trecho da aula 1).

Júlia: 4 mais 2 dão 6.

Clara: E esse 6 o que é que representa? [pergunta de confirmação]

Júlia: 6 dezenas.

Clara: E agora?

Júlia: 6 mais 8, 14.

Clara: Agora quero ver como é que me dás o total, isso é que eu quero ver. O que é isto (apontando para o 6)? [pergunta de focalização]

Júlia: 6 dezenas.

Clara: E o que é isto (apontando para o 14)? [pergunta de focalização]

Júlia: Uma dezena mais 4 unidades. (Trecho da aula 1)

Com o encaminhamento dado por Júlia, Clara mais uma vez intervém com questões: “Já está com o problema resolvido? Já sabe qual o resultado?” [pergunta de focalização] (Trecho da aula 1). Júlia retoma a resolução com o auxílio de uma discussão coletiva que se estabelece na sala. Nota-se aqui uma cultura da sala de aula de participação, ou seja, a professora criou um ambiente onde os alunos têm liberdade para contribuir, discordar e argumentar uns com os outros.

$$\begin{array}{r}
 46 + 28 = \\
 4 + 2 = 6 \\
 6 + 8 = 14 \\
 14 + 60 = 74
 \end{array}$$

Figura 14 – Resolução apresentada por Júlia com o auxílio da sala.

Após a resolução, Clara indaga: “Vamos olhar os dois resultados. O resultado é igual, mas pensaram da mesma maneira?” [pergunta de focalização] (Trecho da aula 1). Novamente observa-se aqui questões e desafios que colocam os alunos a pensar, a assumir um papel ativo na aula, levando-os a raciocinar e fazer associações que estimulam o desenvolvimento do conhecimento matemático.

De modo geral, os alunos foram à lousa e participaram com entusiasmo da aula demonstrando interesse à comunicação das descobertas feitas pelos demais colegas. Na entrevista pós-aula Clara destaca que só trabalhou um problema com os alunos “porque sabia que isso ia demorar. E também porque é importante que eles tirem as dúvidas e que expliquem como é que fizeram”.

Segundo Clara, essa comunicação é importante, e esclarece como trabalhava com os alunos antes da sua participação no PFCM:

Da forma que eu trabalhava antes da formação... pronto os miúdos não pensavam nada. Posso dizer, nada. Porque eu já ia adiantando a resposta. Era assim, e digo que fazia. Hoje, agora acho que faço diferente, depois da formação, porque a formadora sempre dizia para ouvir os alunos, como eles pensavam. Se calhar mudei muito, ainda falta, como você viu ali [se refere ao fato de ter apagado a lousa antes dos alunos finalizarem a explicação do raciocínio], mas acho que mudei muito [risos]. (EP1)

Outro ponto relevante que se destaca na entrevista após a aula 1 está relacionado ao que é ser um bom problema matemático para Clara. Sob o seu ponto de vista:

Um bom problema terá que ser um problema que... em que eles utilizem o raciocínio, que eles tenham que experimentar. Por exemplo, esses alunos do 2.º ano estavam a fazer um problema em que tinham que pensar, criar uma estratégia e isso é difícil para alguns meninos. Eles têm que experimentar. E havia aqui essa menina que dizia que não era capaz. Mas eu vi que ela não tinha... ela não escreveu nada. Portanto, não experimentou. Tem que experimentar. Por exemplo, lembro de um problema que eles estiveram a fazer que era um problema que envolvia... foi uma menina que foi levar uma cestinha com frutas à avó. E ela entregou à avó 4 maçãs. No cesto tinham 4

maças. Mas ela, antes, tinha que passar por várias situações em que apanhou... em que passou pelo caminho e viu uma macieira e apanhou duas maçãs, entretanto, teve fome e comeu uma. Depois a tia deu lhe uma, portanto, eles tinham que saber, inicialmente, quantas maçãs é que a menina tinha. Ela só chegou à avó com 4 maçãs. Mas inicialmente quantas maçãs é que ela tinha? Portanto, eu acho que esse é um exemplo de um bom problema, porque... pronto, requer que eles até façam os desenhos, experimentem.

Aula 2

Na segunda aula em que estive presente o conteúdo descrito por Clara em seu plano de aula era “Ler e escrever números até 20”, voltado, especificamente, para os alunos do 1.º ano. A tarefa preparada por Clara para essa aula consistia na representação icônica e simbólica dos números de 10 a 20.

O desenvolvimento da tarefa tem início com Clara solicitando a Ana que vá à lousa e represente, com o auxílio de tampinhas, um conjunto com uma dezena. A solicitação da professora quase sempre se apresenta juntamente com um pedido de atenção da turma. “Ana vais lá ao quadro. Tenho aqui umas pecinhas. Tu vais fazer um conjunto. Tudo bem? Quero que faças um conjunto com uma dezena. Já vimos o que é dezena na aula passada. Os outros meninos... todos com muita atenção porque a professora depois vai, se calhar, pedir ajuda” (Trecho da aula 2).

Ana representa na lousa o conjunto de dezena e Clara, com massa de modelar, contorna as pecinhas dizendo que construiu uma “linha de fronteira”.



Figura 15 – Representação de uma dezena feita por Ana.

Comunicação na aula de Matemática

Diante da representação feita por Ana, Clara inicia um diálogo e estimula para que todos participem da discussão: “Então, este grupo, nós chamamos de uma dezena. Mas eu quero ouvir todos os meninos a falar. Agora vamos recordar... vamos recordar porque já

vimos isso... vamos ver quem é que se lembra” (Trecho da aula 2). O diálogo tem início com questionamentos feitos pela professora:

Clara: Eu tenho aqui quantas tampinhas? [pergunta de focalização]

Alunos: Dez.

Clara: Pronto. Então agora vamos fazer o seguinte. Eu tenho aqui quantos grupos? [pergunta de focalização]

Alunos: Um.

Clara: Um. Calma, tenho um grupo. Que nós chamamos uma...? O que temos aqui? [pergunta de confirmação]

[A maioria responde em coro “Uma dezena”, mas a fala de **Jair** sobressai:]

Jair: Dez dezenas.

Clara: Dez dezenas? Explique-me lá então Jair, porque dez dezenas?

Jair: Porque tem dez tampinhas.

Clara: E cada tampinha é uma dezena? Eu não pedi para Constança representar uma dezena? Então, ela fizeste só uma tampinha? (Trecho da aula 2)

Clara faz questionamentos para Jair e insiste em mostrar evidências até que o aluno perceba que o grupo corresponde a uma dezena. Durante a discussão, Clara fomenta, não só a exploração das produções corretas, mas também utiliza o erro para alterar e consolidar aspectos conceituais e processuais e faz isso de forma consciente, pois na entrevista pós-aula 2 destaca: “Os miúdos é que precisam saber e dizer onde erraram. Isso é muito importante.” (EP2)

Clara continua a questionar e desafiar os alunos, o que segundo diz “faz com que a sala não fique dispersa” (EP2). Há aqui uma preocupação da professora em manter o foco dos alunos na atividade, mas também uma preocupação relacionada com a organização da sala, como relatado na entrevista inicial. Na sequência propõe uma situação nova, acrescentando uma tampinha fora do conjunto representado por Ana.



Figura 16 – Situação proposta pela professora.

Clara: E se eu colocar uma tampinha aqui fora? [pergunta de focalização]

Caio: Tem uma dezena e mais um.

Clara: E como é que eu represento isso? Explique lá Caio. [pergunta de inquirição] (Trecho da aula 2)

Clara procura valorizar a comunicação matemática de seus alunos de vários modos: por meio de representação icônica, com explicações orais das resoluções dos alunos para a turma, e por meio de produções escritas. A utilização dessas formas mistas de comunicação matemática na sala de aula mostra-se importante, tendo em atenção que se trata de alunos do 1.º ano, numa faixa etária onde a organização visual, com uso de imagens sinópticas permite uma assimilação mais significativa. Nota-se também que a professora não perde de vista a objetividade de uma representação mais elaborada, ou seja, uma representação simbólica, de ordem mais abstrata.

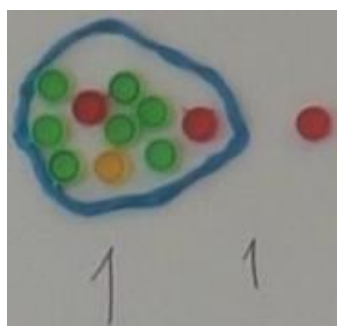


Figura 17 – Representação de Caio para situação proposta pela professora.

Caio: Aqui tá o 1 do grupo, e aqui tá o 1 que tem lá fora.

Clara: Esses dois “um” valem a mesma coisa? [pergunta de confirmação]

Caio: Esse 1 é tudo isso. [diz Caio apontando para o grupo de dez unidades] (Trecho da aula 2)

Observa-se aqui que Clara promove uma interação onde apresenta um *feedback* para que o aluno descreva mais claramente o que aconteceu ou elabore melhor sua resposta. De fato, o aluno procura argumentar explicitando seu raciocínio matemático.

A aula prossegue com essa mesma estrutura até que chega ao número 20. Clara então coloca as tampinhas na lousa e propõe uma última situação.

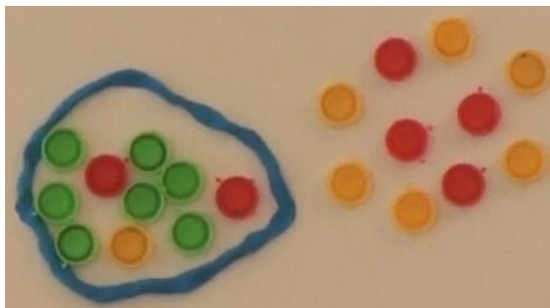


Figura 18 – Última situação proposta por Clara.

Clara: Estão lá dez tampinhas, e agora eu quero saber o que faço a seguir? Quando eu tenho dez unidades o que é que eu formo? [pergunta de focalização e de confirmação]

Alunos: Uma dezena.

Raul: Forma outro grupo.

Júlia: Mas estes estão todos lá fora! Tem que fazer outra linha.

Clara: Ora! Então se já temos dez, fazemos a linha de fronteira. (Trecho da aula 2)

Novamente, observa-se aqui uma tentativa da professora em promover uma participação coletiva, valorizando as diversas interpretações dos alunos. A própria professora marca a diferença: “Antes eu não deixava os alunos falarem” (EP2).



Figura 19 – Representação das duas dezenas.

Para finalizar a tarefa Clara solicita que Amanda faça a representação numérica dos conjuntos. Sempre com questionamentos: “E como é que eu represento isso? Anda cá Amanda. Explique lá? [pergunta de inquirição] (Trecho da aula 2).

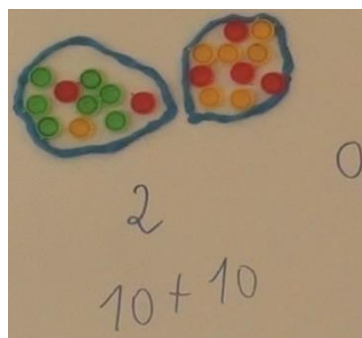


Figura 20 – Resolução descrita por Amanda.

Clara desenvolve esse processo de interação constante com os alunos durante toda a aula, alternando questões de focalização, confirmação e inquirição, fazendo com que as diversas vozes prevaleçam nesse discurso, valorizando assim o entendimento e a comunicação matemática por parte dos alunos.

Na entrevista após a aula, quando questionada sobre o motivo de procurar estabelecer constantemente um diálogo onde valoriza a comunicação matemática por parte dos alunos, Clara explica que:

Acho muito importante. E até essas intervenções que eles fazem... dizem alguma coisa. Eu acho que às vezes, por exemplo, eu queria dizer alguma coisa assim, isso está errado... Eu acho que é importante, por exemplo, para até pedir ao colega, olha acha que eu fiz isso bem? Por que é que não está? Me explique lá tu. E eles próprios dizem: 'Olha, eu acho que é assim por isso, por isso e por isso'. É importante eles perceberem o que é que estão a dizer e por que é que fizeram assim e por que é que erraram e perceber por quê. Portanto, eu acho importante mesmo eles próprios dialogarem... é muito importante. (EP2)

Aula 3

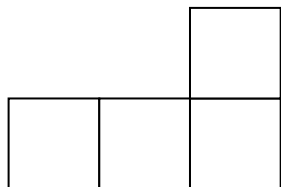
Na terceira aula em que estive presente, observando o desenvolvimento dos trabalhos de Clara, o conteúdo abordado, de acordo com sua planificação de aula para os alunos dos 1.º e 2.º anos, era: “Figuras no plano: composição e decomposição de figuras”. A tarefa preparada por Clara para essa aula consistia no registro e representação das diferentes maneiras de se compor: dominós, triminós, tetraminós e pentaminós a partir de um minó. A segunda parte desta aula contou também com um problema proposto pela professora.

O problema: “O Pedro e a Belinha estão a organizar uma festa surpresa para a festa de anos da sua filha.

Convidaram toda a família e agora estão a preparar as mesas para a festa!

Eles decidiram dispor 4 mesas quadradas (todas do mesmo tamanho), de tal forma que as mesas tenham sempre, pelo menos, um lado comum!

Exemplo:



- De quantas formas diferentes podem as 4 mesas ser colocadas?
- E se fossem 5 mesas?”

Como nas aulas anteriores Clara já tinha apresentado aos alunos o minó e já tinha construído com eles os dominós e os triminós. Para essa aula abordou, além de uma breve revisão, a construção dos tetraminós e dos pentaminós. Diferentemente das aulas anteriores, a professora não dividiu os alunos separando-os de acordo com o ano de escolaridade, iniciou a revisão com os alunos sentados individualmente e depois solicitou que se sentassem em pares, mas orientou: “São dois, aos pares... têm que ser assim... ter que ter um menino do 1.º ano junto com outro menino do 2.º ano, não pode ser do mesmo ano” (Trecho da aula 3). E prossegue: “Como alguns alunos do 1.º ano ainda não sabem ler, os meninos do 2.º ano vão ter que ajudar a ler o que está sendo pedido na folhinha que eu vou distribuir depois”. “Olha, vais ter que ler para a sua colega que ela não sabe ler”, diz Clara para uma das duplas (Trechos da aula 3). O desenvolvimento da tarefa, como descrito, inicia-se com Clara fazendo uma revisão da aula anterior.

Comunicação na aula de Matemática

A revisão realizada por Clara, de início, já propõe uma discussão coletiva entre os alunos, promovendo interações e instigando-os com questionamentos diversos, principalmente, de confirmação, como se pode observar no episódio de aula apresentado a seguir:

Clara: Quem é que se lembra do nome desse material? [pergunta de confirmação]

Alunos: Minó.

Clara: Minó. Primeiro... dizemos que o minó é uma figura... Que tipo de figura? [pergunta de inquirição]

Alunos: Quadrada. Tem quatro lados iguais.

Clara: Tem quatro lados iguais. Olha, o que mais? O que é que aprenderam mais? [pergunta de focalização]

Aluno: Tem linhas.

Clara: As linhas são os lados. Pronto. Nós chamamos os lados todos iguais. Não é? Pronto. E disseram que se chamava um quadrado. O minó é uma figura em forma de quadrado sim, e nós tivemos a ver e a comparar com outros e dizemos que eram figuras que eram o quê? Quem é que se lembra? [pergunta de confirmação]

Beatriz: Triminós.

Clara: Triminós? Isso é um triminó? Então o que é que é um triminó? Quem sabe? [pergunta de confirmação]

Thomás: São 3 minós.

Clara: Isso. Mas antes nós fizemos uma experiência. Estivemos a formar... [nesse momento Clara junta dois minós, um ao lado do outro]

Clara: Um o quê?

Jair: Um dominó. Dois quadrados...

Clara: Como é que eu chamo essa figura? [pergunta de confirmação]

Caio: Retângulo.

Clara: Ora! Por um acaso formou um retângulo sim senhor. Forma sim senhor. Mas nós, quando juntamos dois minós... foi até vocês quem descobriram o nome.

Leandro: Um dominó.

Clara: Um dominó. Muito bem. Olha, então escuta. Depois nós estivemos a experimentar esta figura. Vimos que era formada com dois quadrados, mas aprendemos uma palavra que se calhar já ninguém se lembra aqui. Eles são o quê? Um em relação ao outro? São figuras o quê? [pergunta de focalização e de confirmação]

Ana: Coladas.

Clara: Mas dissemos... aprendemos uma palavra... E... e, e o quê? [pergunta de focalização]

[Clara escreve na lousa a palavra equivalente]

Alunos: Equivalentes.

Clara: Equivalentes. Pronto. Então, eu agora vou ver se algum menino se lembra... Depois de... Ah, e outra coisa que é importante! A professora depois pediu que vocês organizassem os dominós para ver de quantas maneiras é que podemos fazer um dominó.

Leandro: Duas.

Clara: É? Então vá lá mostrar. [pergunta de inquirição] (Trechos da aula 3).

Após a revisão, Clara organiza os alunos em pares. Como relatado, as duplas são formadas por um aluno do 1.º ano e outro do 2.º ano por conta de que nem todos os alunos do 1.º ano sabiam ler. Enquanto distribui uma fichinha para cada aluno, orienta-os sobre como devem proceder, valorizando bastante a importância da troca de informações entre os pares:

Qual é a primeira coisa importante que temos que fazer? Vocês vão ler. Vão conversar os dois. Primeiro vamos pensar o que é que temos aí. E o que é que está sendo pedido. Temos que pensar: O que é que queremos saber? Lembram-se do que sempre costumamos fazer no quadro. O que é que sabemos. E o que é que ainda queremos saber. São duas coisas importantes depois da leitura. E depois cada... vão conversar e vão desenhar aí, a vossa maneira, vão fazer a vossa maneira, mas tem que conversar os dois. Vão ter que conversar os dois. Combinar... como é que acham... como é que é melhor... como é que tu fazias... como é que eu fazia... e depois é que vão passar para o papel. Mas só depois de conversarem. Está bem? Pronto. Então primeiro fazendo a leitura. (Trecho da aula 3).

Como nessa fase a visualização e o concreto ainda são muito importantes para os alunos, Clara distribui 4 minós para cada um “para que possam representar como sendo as mesas”, pois assim, “podem experimentar e ver de quantas maneiras é que podem fazer. Depois de descobrirem aqui, é mais fácil para vocês representarem... colocarem no papel” (Trecho da aula 3).

Enquanto os alunos realizam a tarefa Clara circula pela sala e vai se aproximando de cada uma das duplas. Ao caminhar pelos corredores formados pelas carteiras expõe para os alunos como será a dinâmica a seguir: “Depois quando todos terminarem, vocês virão cá mostrar como resolveram. Pois os vossos colegas, em cada grupo, cada um faz a sua maneira, mas vocês não veem o que os outros colegas estão a fazer. Portanto, depois vêm cá mostrar” (Trecho da aula 3). Embora Clara incentive os alunos, com muita frequência, a discutirem, um fato curioso que é bem evidenciado nessa aula é a recorrência com que adverte os alunos: “Não façam barulho!” (Trecho da aula 3).

Clara caminha calmamente pela sala de aula e ao se aproximar de cada uma das duplas, procura ouvir as discussões entre os pares “para verificar o que os alunos estão a pensar para resolver o problema” (EP3). Após aguardar certo tempo e verificar que os alunos já tinham realizado a primeira parte da tarefa (representação dos tetraminós), Clara inicia um processo que foi habitual nas aulas que observei, solicita que uma dupla vá a lousa e represente uma das formas encontradas para dispor as 4 mesas. Primeiro Clara pergunta qual dupla gostaria de ir a frente e todos os alunos se manifestam, fato este que leva a professora a escolher uma dupla e prometer aos demais que todos terão sua vez.

Os alunos não tiveram muitas dificuldades e logo representaram as 5 possíveis formas de se dispor as 4 mesas.

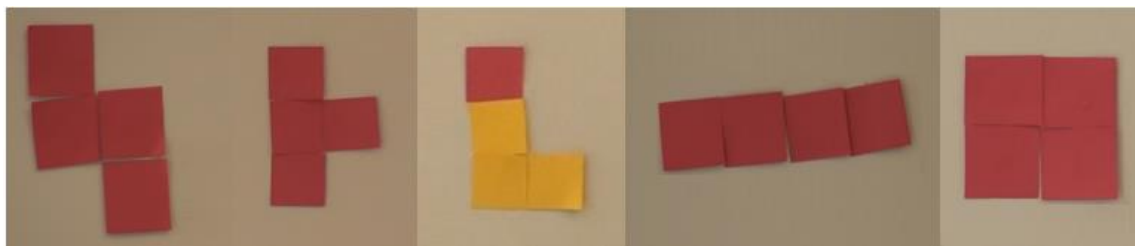


Figura 21 – Representação dos tetraminós realizados pelos alunos.

Após essa representação Clara pergunta aos alunos se “alguém tem outra maneira diferente de organizar as mesas” (Trecho da aula 3). Mariana se manifesta e Clara pede para que ela vá a lousa representar.

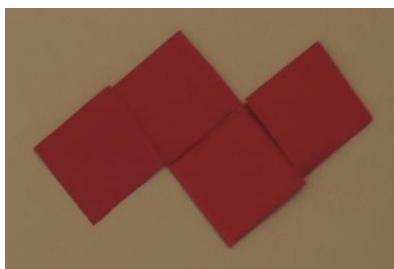


Figura 22 – Representação de um tetraminó feita por Mariana.

A discussão coletiva ganha novamente contornos interessantes, pois Lucas, da sua carteira intervém diante da representação da colega:

Lucas: Não pode.

Clara: Não pode por quê? Diz lá. [pergunta de inquirição]

Lucas: Não pode porque é assim... Ela não pode.

Clara: Mas por quê? Eu quero saber por quê. [pergunta de inquirição] (Trechos da aula 3).

Lucas percebe que há algo errado, mas não consegue explicar o quê. Clara tenta fazer com que percebam e não diz de imediato aos alunos se esta pode, ou não, ser considerada outra maneira de organizar e, conseqüentemente, representar as 4 mesas. Novamente tenta induzir os alunos a perceberem o que ocorre. Constrói, então, outra figura sobre a primeira, e na sequência retira-a da sobreposição e gira-a um pouco representando-as uma ao lado da outra... E espera para ver a reação dos alunos.

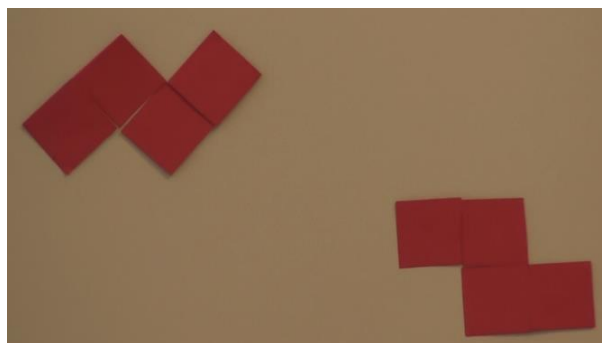


Figura 23 – Representação de um tetraminó feita por Mariana, mas com um giro feito por Clara.

A própria Mariana, observa o erro e é a primeira a se manifestar.

Mariana: É igual.

Clara: Ora bem. Mas por quê? Será que é mesmo igual? [pergunta de focalização]

Mariana: É, se eu fizer assim, [diz Mariana sinalizando virar um pouco uma das figuras], fica igual a essa.

Clara: Se eu rodar um pouquinho fica igual. Então... ou seja, esta ou esta são iguais. Não interessa a posição. Vocês esquecem sempre disso. Então, está em outra posição. Mas é assim, podemos colocá-la de outra maneira.

Clara: Olha! Não é igual? [pergunta de focalização]

Alunos: É.

Clara: Só mudei de posição. (Trechos da aula 3).

Na entrevista após a aula Clara destaca que “a parte da visualização deve ser muito, muito trabalhada” e comenta também sobre a importância de ter surgido a situação da figura repetida, pois “pude fazer com que percebessem o que estava ocorrendo. Agora eu acho que da próxima vez eles já vão perceber bem”.

De acordo com Clara “é fundamental que os próprios alunos observem onde está o erro” (EP3), mas destaca que nem sempre essa foi sua postura.

Durante as aulas de acompanhamento aconteceram algumas situações... pronto, onde o aluno fazia assim, assim, e eu logo dizia que estava errado e pronto, e mostrava o certo. Mas a formadora dizia: ‘Ô Clara, experimenta deixar eles observarem os erros, vai dando dicas...’. Mas pronto, tento que... às vezes eles não percebem, então vou dizendo, vou falando daqui, dali, como fiz hoje com aquela menina, ela não tinha percebido que era a mesma figura, mas era. Mas depois, fiz outra... só foi girar um bocado que ela viu. (EP3)

Síntese

A sala onde ocorre a observação das aulas é a sala que Clara utiliza diariamente para o desenvolvimento das suas atividades docentes junto a sua turma composta por 14 alunos dos 1.º e 2.º anos, sendo 7 meninos e 7 meninas. Embora, oficialmente, esta seja uma sala de 1.º ano, possui também 7 alunos do 2.º ano. Na sala de aula estão presentes, além da professora Clara e seus alunos, mais duas assistentes que a auxiliam. Uma acompanha de perto as atividades desenvolvidas por um aluno com necessidades educativas especiais e a outra uma aluna que apresenta, segundo Clara, sérias dificuldades de aprendizagem.

Clara aguarda sempre os seus alunos na sala já com o material que vai utilizar preparado e inicia a aula informando a todos o que se irá fazer. Após essa preparação inicial, organiza os alunos em pares ou pequenos grupos (**Q. 3a**). Na orientação das aulas procura promover a participação de todos os alunos, estimulando-os a discutir, emitir suas opiniões e expressar o raciocínio matemático e as estratégias utilizadas na resolução das tarefas (**Q. 3b**).

Durante as aulas Clara procura valorizar a comunicação matemática dos alunos de vários modos: por meio de representação icônica, com explicações orais das resoluções dos alunos para a turma e por meio de produções escritas. Para que a comunicação seja possível e que haja uma participação efetiva de todos, a professora planeja suas aulas e, especialmente, a quantidade de tarefas, tendo em conta a necessidade do aluno explicitar suas resoluções. Sendo assim, opta por um número menor de tarefas – em geral aquelas em que os alunos tenham que experimentar – mas prima pela valorização e oportunidade da comunicação matemática, o que lhe permite identificar o raciocínio utilizado pelo aluno em suas resoluções, intervindo quando preciso (**Q. 3a**) e (**Q. 3b**).

Lecionando para uma faixa etária cuja organização visual se faz muito necessária e onde uso de imagens sinópticas permite uma assimilação mais significativa, utiliza diversos tipos de materiais manipuláveis, alguns deles construídos com os próprios alunos. Porém, não perde de vista a objetividade de uma representação mais elaborada, ou seja, uma representação simbólica, de ordem mais abstrata (**Q. 3a**).

Para promover a participação ativa dos alunos na comunicação na sala de aula, promove um questionamento constante, reconhecendo e considerando as diversas interpretações. Durante o desenvolvimento das aulas, a professora alterna três tipos de questionamentos: de focalização, de confirmação e de inquirição, fazendo com que as diversas vozes prevaleçam nesse discurso e, conseqüentemente, valorizando o entendimento e a comunicação matemática

em sala de aula (Q. 3b). Outro elemento significativo a destacar são os desafios colocados pela professora com o objetivo de que o aluno assuma um papel ativo na sala de aula, levando-o a raciocinar e fazer associações que estimulam o desenvolvimento do conhecimento matemático.

Trabalha com os erros dos alunos de modo que eles os identifiquem e tirem suas próprias conclusões, promovendo uma interação onde apresenta um *feedback* para que o aluno descreva mais claramente o que aconteceu ou elabore melhor sua resposta (Q. 3a). Nesse sentido, proporciona um ambiente onde os alunos têm liberdade para contribuir, discordar e argumentar uns com os outros e com a própria professora (Q. 3a) e (Q. 3b). Em toda esta atividade, mostra uma capacidade reflexiva mais apurada que lhe permite notar essas ações no momento em que ocorrem, podendo assim, repensá-las se necessário (Q. 3c).

São diversas as influências da participação de Clara no PFCM. Assim, é a partir da sua participação neste programa que passa a organizar os alunos em pares ou pequenos grupos, pois anteriormente trabalhava sempre de forma individual, entendendo que os alunos em grupo davam impressão de desorganização. Além disso, anteriormente tinha a tendência a ser muito expositiva. Ensinava, explicava e mostrava aos alunos um modo de resolver a tarefa e depois solicitava que reproduzissem aquilo em atividades semelhantes. Essa postura está, de algum modo, associada a sua formação inicial, período em que teve professores que praticavam um ensino expositivo, não favorecendo uma participação efetiva por parte dos alunos. Depois da sua participação no referido programa passou a promover uma participação ativa dos alunos na comunicação na sala de aula. Tem a noção que antes não deixava os alunos falarem e essa consciência tem a levado buscar alternativas que promovam essa prática. (Q. 2)

Clara reconhece que a mudança em sua prática de ensino no sentido de promover a comunicação na sala de aula como a mais significativa de todas, pois segundo diz, o mais difícil foi aprender a questionar os alunos. Mostra-se, ainda, bastante preocupada com a conversa proveniente das discussões que se estabelecem durante o desenvolvimento das tarefas e ao fato de, às vezes, antecipar a resolução dos alunos. (Q. 2)

7.2 O caso da professora Joana

7.2.1 Um percurso, uma história de vida

i. Apresentação

Joana é o nome que assumiu a segunda professora do Ensino Básico em Portugal que participou desta pesquisa. O contato com a professora foi feito por intermédio da sua formadora Estela⁶³, que durante a entrevista teceu muitos elogios ao desempenho de sua formanda o que me deixou curioso para conhecê-la, pois observei nesse momento que poderia estar diante de uma potencial professora para participar deste estudo.

Era evidente, na fala de Estela, o empenho de Joana com relação a sua participação no programa.

A professora Joana, enquanto formanda, mostrou-se sempre muito colaboradora e participativa, com espírito de inovação e de experimentação, pois levava para a turma de alunos todas, ou quase todas, as tarefas trabalhadas nas sessões de grupo para experimentar, mesmo sem ter sessões de acompanhamento. Para a sessão de grupo seguinte, sempre trazia muitos dos trabalhos. Chegamos a iniciar as sessões com algumas de suas observações... e mesmo algumas reflexões das produções dos seus alunos. Esta atitude da Joana era um grande incentivo para o trabalho das colegas do grupo. Ela sempre apresentou grande vontade de aprender para ajudar a sua turma na sala de aula. Quando frequentou a formação neste ano, já tinha dois anos de formação com outra formadora, o que condicionou positivamente, a sua didática. Para além disso, a formação de base da professora Joana era em matemática, o que lhe proporcionou conhecimentos sólidos e que lhe permitiam desenvolver com segurança as aulas. Penso que este curso de formação veio trazer-lhe maior confiança e segurança no seu trabalho diário, mais com relação à didática, como desenvolver mesmo as aulas com sua turma. Isso foi de grande valia para Joana. (Estela)

De imediato perguntei à Estela se poderia me colocar em contato com Joana. Estela disse que ainda mantinha contato com diversas formandas e que Joana era uma delas. Fiquei animado com a possibilidade. Passado alguns dias recebi um e-mail de Estela informando que havia falado com Joana e que ela tinha se mostrado um pouco receosa em participar da pesquisa, pois era tímida e não sabia se iria se sentir a vontade. De qualquer forma, autorizou que sua formadora me passasse seu e-mail para que pudéssemos nos falar.

Encaminhei um e-mail à Joana, a fim de estabelecermos um primeiro contato. Fiquei apreensivo aguardando pela resposta. Não demorou muito e Joana retornou. Marcamos então para eu ir até a escola onde lecionava para nos falarmos e para que eu pudesse esclarecer com mais detalhes os objetivos da pesquisa.

⁶³ Nome fictício utilizado para me referir a formadora de Joana.

Chegado o dia deste primeiro encontro eu estava ansioso. Não sabia bem onde era a escola. Sabia, no entanto, que era relativamente perto de onde eu residia, no centro de Lisboa, a aproximadamente 20 km. Acordei bem cedinho. Saí de casa pensando bastante em como seria esse primeiro encontro. O dia ainda estava amanhecendo e após uma breve e agradável viagem de ônibus (autocarro), cheguei à escola. Ainda fechada, fui tomar um café num aconchegante barzinho nas proximidades. Os minutos se passavam e minha ansiedade aumentava, pois não sabia se poderia contar com Joana para participar do estudo.

Chegada a hora da entrada dos alunos retornei à escola, fui recebido por uma simpática senhora. Expliquei que estava a espera da professora Joana, então ela me disse que Joana ainda não tinha chegado, mas que, provavelmente, não iria demorar muito. Me convidou para entrar e aguardar no interior da escola, pois o frio era muito intenso. Entrei e sentei-me num banco no pátio da escola, de onde eu podia ver os alunos entrarem, os pais conversando com alguns funcionários da escola, a chegada dos professores, enfim... Passado algum tempo, vejo uma jovem senhora vindo em minha direção, bem tratada e aparentando ter trinta e poucos anos, cabelos curtos e pretos, estatura mediana... Era Joana. Muito simpática e tímida me convidou para ir à sala dos professores, onde fui apresentado e muito bem recebido por todos os docentes.

Joana então me convidou para conhecer a escola, me apresentou aos demais funcionários e me levou à sua sala de aula, local onde realizamos a entrevista inicial. Aliás, entrevista esta que me motivou mais ainda a tê-la como uma das colaboradoras da minha pesquisa pois, com certeza, eu estava diante de um caso com especificidades únicas e que muito poderia contribuir para os fins do trabalho que estava a ser desenvolvido.

Após este nosso primeiro contato, Joana aceitou participar da pesquisa, no entanto, me informou acerca dos entraves que haviam para que eu pudesse assistir e filmar suas aulas. Retornei para casa contente e confiante que havia encontrado o segundo caso em Portugal.

No mesmo dia voltei a falar com Estela, formadora de Joana, e expliquei sobre as questões relacionadas as gravações das aulas. Estela então me tranquilizou, disse que conhecia o diretor do agrupamento e que já havia comentado com ele sobre esta possibilidade. Marcamos então uma data e fui pessoalmente conversar com o diretor. Sem maiores problemas fui autorizado a assistir e gravar as aulas, desde que a professora providenciasse autorização dos encarregados de educação (pais/responsáveis) dos alunos.

Falei novamente com Joana e comentei com ela sobre a necessidade das autorizações. Ela me disse: “Olha Luíz (era assim que me chamava), dentro de poucos dias haverá uma reunião com os pais. Eu falo com eles. De certeza que autorizam. Eles me conhecem bem” (NC)⁶⁴.

E foi o que aconteceu, com o empenho da professora Joana, apenas três encarregados de educação, dos responsáveis pelos seus vinte e quatro alunos não autorizaram a gravação dos seus filhos. O que foi respeitado e atendido sem qualquer constrangimento.

Com todas estas questões resolvidas, agora eu tinha, de fato, aquele que se configuraria como meu segundo caso a ser analisado em Portugal. E era Joana.

Joana tem, aproximadamente, quarenta anos de idade, bem disposta e, aparentemente, tranquila, como ela mesma a define, demonstra ser uma pessoa sensível, mas ao mesmo tempo “muito forte e verdadeira” (EI)⁶⁵. Atualmente, leciona no “1º ciclo do Ensino Básico, embora tenha iniciado na carreira docente ministrando aulas no 2º ciclo” (EI). Casada e mãe de uma menina, atua como professora a pouco mais de 10 anos. Uma pessoa muito gentil e afável, desde nosso primeiro contato, se mostrou disposta a colaborar com o desenvolvimento da pesquisa.

No ano letivo 2011/2012, ano em que estive acompanhando suas atividades de sala de aula, esteve colocada numa escola próxima de sua residência, à época com um público total de 220 alunos, sendo 183 alunos do 1.º Ciclo, distribuídos da seguinte forma: 52 alunos do 1.º Ano; 35 alunos do 2.º Ano; 49 alunos do 3.º Ano; 47 alunos do 4.º Ano e 37 crianças no Jardim de infância.

Atualmente leciona para um 3.º ano composto por 24 alunos e destaca com certo brilho nos olhos que: “Já estou a trabalhar com essa turma há dois anos, estamos no terceiro ano, isso é muito bom, porque podemos acompanhar a evolução dos miúdos” (EI).

Há mais de dez anos Joana exerce a função docente e, atualmente, dedica-se exclusivamente ao serviço público educacional de Portugal, atuando em dois períodos, manhã e tarde. Não muito sorridente, mas sempre com um olhar fixo e confiante no que diz e acredita, Joana relembra com carinho os tempos de estudante, descrevendo com detalhes o período que antecedeu sua opção em ser professora.

⁶⁴ Joana, Notas de campo.

⁶⁵ Joana, Entrevista Inicial.

ii. Percurso biográfico enquanto estudante

Joana relembra de seu percurso enquanto uma jovem estudante com muita nostalgia, trazendo à tona lembranças de um bom tempo vivido e compartilhado com amigos e familiares. Sua formação nos primeiros anos de escolaridade, 1.º e 2.º ciclos, decorreram de forma tranquila, como diz “sem grandes dificuldades” (EI), pois sempre foi uma aluna dedicada que se empenhava e estudava bastante para atingir seus objetivos.

A relação com seus professores é também lembrada com bastante carinho, embora ao falar sobre esse tema lembre que sempre foi uma aluna “bastante tímida e, portanto, pouco participativa” (EI). De algum modo, a forma como os professores propiciavam e incentivavam sua participação nas aulas tem repercussão no seu modo de ser atualmente, pois durante o programa de formação ao ser sugerida pela formadora que trabalhasse em grupo, embora tenha demonstrado certa resistência inicialmente, foi capaz de estabelecer uma relação com sua própria história de vida enquanto estudante o que a fez repensar e observar os benefícios que isso poderia trazer para seus alunos. Benefícios esses que um dia também poderia ter contribuído em sua formação para amenizar os problemas decorrentes da sua timidez.

As lembranças de Joana, voltam no tempo como que cobrando por algo que lhe foi negado: “Eu lembro-me de andar na escola e ser muito tímida e ninguém puxava por mim” (EP2)⁶⁶. Os erros cometidos pelos professores de Joana, não poderiam ser repetidos, mas seus exemplos eram reais e este era o modelo de professor que foi se sedimentando ao longo do tempo em sua vida.

O apoio dos pais nessa etapa escolar foi muito importante e Joana destaca o incentivo dos dois para que seguisse e se esforçasse com seus estudos, especialmente seu pai, que, segundo diz, era quem mais a ajudava em nível escolar, pois “tinha mais conhecimentos para o fazer” (EI).

No 3.º ciclo e no ensino secundário, manteve-se como uma boa aluna e recorda-se que foi nesse período que despertou em si o interesse de forma mais afluída pela disciplina de matemática. Como diz, “o sucesso e interesse pela disciplina de matemática teve muito a ver com meus professores, quando estes tinham gosto pelo que faziam era fácil”. No entanto, ressalta que isso nem sempre acontecia.

⁶⁶ Joana, Entrevista Pós-Aula 2.

As lembranças de Joana desse tempo não tão longínquo, que ficou para trás mas que ainda permanece vivo em sua memória, traz à tona lembranças não tão boas de experiências vividas com professores que não eram formados em matemática, antes eram “formados numa engenharia qualquer, estes marcaram de forma negativa o meu percurso matemático” (EI).

É no ensino secundário que Joana se dá conta que sua formação em termos de matemática era deficitária e que tinha muitas lacunas. Nesse período Joana recorre às explicações⁶⁷ (fora da escola). E foi por meio dessas explicações que encontrou um professor que segundo diz a fez “reencontrar a matemática” (EI). O maior benefício do professor citado por Joana foi o fato do professor fazê-la “compreender o sentido das tarefas matemáticas” (EI). Desse momento em diante, Joana passou a ter uma outra percepção acerca desta disciplina.

Passado o período de ensino básico e secundário é hora de ingressar na universidade. Joana então opta pelo curso noturno de economia, o qual frequentou por dois anos, mesmo “com pouco interesse” (EI), fato este que a levava a um baixo aproveitamento: “no 1.º ano tive média de 10 e no 2.º ano só completei duas disciplinas também com nota de 10. Não estava satisfeita com o curso, não dizia nada, não me via a fazer nada com este curso” (EI).

Mas seria ainda durante o curso de economia, mais precisamente no 2.º ano, que Joana descobriria seu dom para ensinar, pois para ajudar a pagar as propinas⁶⁸ começou a dar explicações de matemática a alunos dos 2.º e 3.º ciclos, desenvolvendo assim, “o gosto por ajudar os outros a compreender e a gostar de matemática”, como relata na entrevista inicial.

O ato de ensinar foi tomando proporções cada vez mais significativas em sua vida e nesse mesmo período começou a acompanhar crianças do 1.º ciclo a fazer trabalhos de casa, compondo “um grupo que desenvolvia Atividades de Tempo Livre – ATL” (EI). Todos esses fatores levaram Joana a descobrir sua verdadeira vocação: “descobri que o que eu queria era ser professora” (EI).

A decisão tomada fez Joana inscrever-se num curso de licenciatura em Matemática/Ciências da Natureza. Sua intenção era concorrer a uma vaga na Escola Superior de Educação de Lisboa, no entanto, o fato de não ter tido a disciplina de Biologia a fez optar por um instituto particular. Inicia, então, uma nova fase em sua vida. São 4 anos de muito empenho e dedicação, porém, agora Joana via sentido naquilo que estava fazendo: “Fiz a licenciatura em 4 anos, sem nunca ter repetido nenhuma disciplina e com as melhores notas.

⁶⁷ Equivalente a aulas particulares no contexto brasileiro.

⁶⁸ Em Portugal, no ensino superior público, **propina** é a taxa de frequência devida pelo estudante à Instituição de ensino superior como forma de comparticipação nos custos do ensino.

Onde sempre me destaquei em relação à maior parte das minhas colegas foi nas disciplinas relacionadas com matemática” (EI).

Joana demonstra uma afinidade muito grande com a disciplina de matemática, no entanto, destaca que, as disciplinas de Didática da Matemática pouco contribuíram para sua aprendizagem e exercício da profissão docente, sendo que “só no mundo real, ou seja, nos estágios é que as descobertas eram feitas” (EI). Os estágios citados por Joana foram realizados ao longo de três anos, dos quais dois foram no 1.º ciclo e um ano no 2.º ciclo.

Com relação aos estágios Joana enfatiza que foram interessantes porque faziam pequenos projetos com os alunos, sendo que somente a partir do segundo ano é que tiveram a oportunidade realmente de ir para a sala de aula e inclusive dar algumas aulas, tanto no 1.º quanto no 2.º ciclo. Joana entende que o estágio, de algum modo, contribuiu para suas primeiras experiências como professora:

Durante os estágios trabalhamos, demos bastante aulas. Eu por acaso tive sorte com as pessoas que me acompanhavam em sala de aula. Elas sempre se mostraram muito disponíveis para ajudar e nos deixavam bastante à vontade para trabalharmos. Portanto, quando iniciei, quando fui a primeira vez para uma sala de aula acho que já não senti aquele, ... foi um bocadinho melhor do que se não soubesse nada. Pronto! Penso que foi bom. Ajudou-me um bocado! (EI)

Tendo concluído essa fase, Joana tinha realizado o desejo de torna-se professora. Agora, ainda jovem, enfrentava um dos seus primeiros desafios como docente. Mas, seu futuro na educação ainda lhe guardava novas e surpreendentes novidades.

iii. As primeiras experiências de Joana como professora

Após a conclusão da licenciatura Joana tem seu primeiro desafio como professora. Recém formada, foi trabalhar em um colégio particular no qual recebeu seis turmas, sendo estas de 5.º, 6.º e 7.º anos. Para Joana esta foi uma experiência muito complicada, pois entende que “era difícil gerir tantos alunos” (EI).

A maior preocupação de Joana ao assumir essa responsabilidade estava relacionada, efetivamente, ao modo como ela se constituía enquanto professora. Como seria a Joana professora? Seria capaz de ensinar suficientemente bem seus alunos? Se de um lado, os questionamentos de Joana se tranquilizavam pela consciência de que “estava bem preparada a nível de conhecimentos matemáticos” (EI), por outro lado, a preocupação se afluía, pois,

“transmitir esse conhecimento aos alunos é o que se apresentava como sendo a tarefa mais difícil” (EI).

Joana relata que este foi um período difícil em sua carreira, principalmente pelo fato de “não ter colegas para partilhar nada” (EI), e destaca que: “fui à luta, nunca desisti e pouco a pouco fui ganhando confiança. Estive durante seis anos com estes níveis de ensino. Foi uma experiência muito boa e aliciente, aprendi muito” (EI).

Passado esses seis primeiros anos, por motivos e motivações pessoais, Joana deixa o colégio privado a que tinha dedicado seus primeiros anos enquanto docente e opta por dar aulas no ensino público, sendo assim, “outro desafio agora era concorrer a uma vaga e conseguir ser colocada” (EI).

Os desafios que se apresentavam agora para Joana passavam a tomar outras proporções. Concorrer a uma vaga no ensino público, em especial a nível do 2.º ciclo era muito complicado, pois como descreve “era difícil ficar estável no 2.º ciclo” (EI). Diante dessas circunstâncias Joana resolve optar pelo 1.º ciclo, já que também era habilitada a lecionar para este nível de ensino. Mas, segundo diz, “não esperava ter tantas dificuldades, principalmente em matemática” (EI), disciplina que dominava tão bem e que estava acostumada a ensinar já há algum tempo. Acerca dessas dificuldades destaca que:

No início foi bastante complicado, porque estava habituada a trabalhar com meninos dos 10 aos 13 anos e a primeira turma que recebi foi um 1.º ano. Ensinar a ler, a escrever, os números, ... Tive muito medo! A minha maior dificuldade foi mesmo a matemática. Porque estava habituada com crianças com idade completamente diferente e senti logo um obstáculo com relação a transmitir os conhecimentos. O primeiro ano que lecionei no primeiro ciclo foi realmente complicado. Baixar o nível foi difícil. (EI)

Segundo Joana, mesmo com essas adversidades um fato positivo nesse processo foi a escola onde foi colocada, um ambiente muito agradável e acolhedor. Destaca-se que é a mesma unidade escolar onde leciona atualmente. Joana entendia que a experiência conquistada com o dia a dia proporcionaria novas aprendizagens e assim, tudo se resolveria com o tempo.

Os fatores que se apresentavam como dificultadores para que Joana exercesse suas atividades docentes a alunos dessa faixa etária não foram suficientes para que desistisse desse desafio. Antes, pelo contrário, passou a buscar, por si própria, soluções: “Como sempre fui à luta, como sempre primei pela exigência coerente, investiguei quando não sabia, perguntava às colegas como era a melhor forma de fazer, de ensinar algumas coisas. Quando não sei vou à procura, jamais cruzo os braços. E é assim até hoje!” (EI).

Para Joana, essa problemática da falta de didática para lidar com os alunos tem muito a ver com sua formação inicial em nível de graduação:

Na formação inicial, acho que há muita preocupação na transmissão de conhecimentos matemáticos, mas num nível muito superior. Pronto! Eu acho que é importante, mas também é importante no nível da didática darem-nos as ferramentas necessárias para depois nós chegarmos a escola e conseguirmos trabalhar com os alunos. Não é? Eu a nível de formação inicial, por acaso, senti muito essa lacuna. Quer para o primeiro ciclo, quer para o segundo. Pronto! Porque eu tive didática da matemática dirigida ao primeiro ciclo e dirigida ao segundo ciclo. E realmente acho que foi muito pouco. Não saí nada preparada! Achei que me foi dado muito pouco. Porque quando nós somos lançados cá para fora é que nos debatemos com o problema: ‘Como é que vamos fazer agora?’. (EI)

O primeiro ano de Joana a trabalhar com alunos do 1.º ciclo, como descreve na entrevista inicial, “foi um grande desafio”, mas como grande batalhadora persistiu. Porém, outra surpresa a aguardava. Passado aquele ano muito difícil, já ambientada àquela escola que tão bem a tinha recebido, Joana é surpreendida com uma transferência de escola, fato que lembra com tristeza e resignação, pois como relata,

Sai de cá, não por opção, mas porque houve um erro nos concursos e tive que ir para outra escola. Foi complicado. Pronto! Mas fui. Voltei três anos mais tarde. Concorri sempre para aqui, mas nunca fui colocada aqui, e depois de passar três anos fui aqui colocada novamente. Sempre quis voltar. (EI)

Toda a situação enfrentada por Joana nesse seu primeiro ano lecionando no ensino público, em especial, os desafios que envolviam a questão de não estar preparada para lidar com alunos do 1.º ciclo do ensino básico foram também os motivadores que a fez perceber a necessidade de prosseguir aprendendo e foi assim que também tomou “gosto de saber mais, de ensinar, de partilhar, de descobrir...” (EI), e é com esse entusiasmo que decide dar continuidade a sua aprendizagem, agora como docente, visando assim, seu desenvolvimento profissional.

iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em Matemática

Joana declara que, após sua formação inicial, até então, nunca havia participado de programas de formação contínua e justifica esse fato atribuindo à falta de tempo, ocasionado pela sua intensa dedicação aos afazeres no colégio particular em que lecionava. Associado a esse fator, destaca que “nunca tinha pensado no assunto, nunca me apeteceu” (EI).

Como destacado, Joana revela que sentia enormes dificuldades para lidar com alunos do 1.º ciclo do ensino básico e esse foi um dos principais fatores que a levaram a perceber a necessidade de retomar seus estudos: “foi mesmo pela necessidade de saber como estar na matemática perante alunos do primeiro ciclo” (EI). Na sua concepção, não sabia muito bem como é que havia de introduzir a matemática e mesmo como é que havia de explicar matemática para alunos de uma faixa etária que não estava acostumada a lidar:

Eu tinha mesmo muitas dificuldades para trabalhar com os miúdos. Pra já, não sabia mesmo, ... Era outro nível, eu tinha que baixar o nível, mas não sabia como fazer isso. Isso em matemática então, ... Eu sabia matemática, o problema era mesmo como ensinar para alunos desse ciclo. É diferente. Pronto! E pra já, ... eu estava habituada com meninos de 10, 11, 12 e 13 anos. É diferente. Pronto! E sentia muitas dificuldades. Porque para chegarmos aqueles meninos que vem fresquinhos, ... acabadinhos de vir do pré-escolar, não é? Foi difícil. Por isso que digo que o programa da matemática me ajudou muito. (EI)

De acordo com Joana nesse período não via grandes dificuldades com relação aos conteúdos de matemática, o grande problema era mesmo as questões relacionadas à didática, “a forma de ensinar” que, segundo diz, agora tem consciência que não é igual para outros níveis, “Hoje eu vejo, e até na época eu já tinha noção, quando fui mesmo para sala do 1.º ano, não adianta, cada nível, ciclo, é de uma forma. É totalmente diferente!” (EI). Associado a essa problemática, a forma como os conteúdos eram apresentados nos manuais também causavam algum desconforto em Joana:

Pra já, eu também nunca tinha trabalhado com manuais para o 1.º ciclo. Se calhar era isso. Era assim,... não sabia o que era, mas,... os livros ainda eram todos com métodos tradicionais como nós dizíamos. Eu precisava mesmo era saber como fazer, como abordar aquilo que ali estava. (EI)

Em meio a esse conflito Joana se dá conta de que precisa de ajuda, pois, de algum modo, isso a incomodava e ao mesmo tempo lhe colocava novos desafios. Precisava encontrar formas para sanar essas dificuldades e se sentir mais realizada enquanto professora do 1.º ciclo. É nesse contexto que, ao término do seu primeiro ano do ensino público, surge a oportunidade de participar do programa de formação em matemática pela primeira vez.

E foi proposto no nosso agrupamento esta formação de matemática. E eu, só pelo fato de ser de matemática, de eu gostar tanto de matemática e de sentir a dificuldade que eu estava a sentir ao trabalhar com meus alunos do 1.º ciclo, já aderi rapidamente. E calhou muito bem porque veio corresponder precisamente aquilo que eu estava a precisar. De ter, não só os conhecimentos, mas também a forma como transmitir os conhecimentos matemáticos, a didática. (EI)

Dessa forma Joana decide participar do programa e retomar seus estudos, uma oportunidade que segundo diz “Veio mesmo a calhar, no momento certo! (EI)”.

Síntese

Joana tem, pouco menos de quarenta anos, cabelos curtos e pretos, estatura mediana e é uma pessoa muito simpática e agradável. Tem um estilo jovial e uma aparência muito bem tratada. Atua como professora a, aproximadamente, 10 anos, sendo que suas primeiras experiências como docente se deu em um colégio particular, com alunos dos 5.º, 6.º e 7.º anos, onde permaneceu por seis anos. Na sequência, ingressou no ensino público de Portugal, no entanto, com alunos de outra faixa etária (1.º ciclo), fato este que considera um dos maiores desafios enfrentados em sua carreira. Atualmente, dedica-se, exclusivamente, ao serviço público educacional de Portugal, atuando em dois períodos, manhã e tarde.

Durante sua formação, ainda como uma aluna muito tímida, sempre demonstrou dedicação e afinidade com a matemática, fato este que atribui a alguns dos seus professores do ensino básico. No entanto, é ainda no ensino secundário que relembra de algumas experiências não tão boas com professores que lecionavam matemática, de fato, profissionais formados em outras áreas do conhecimento como a engenharia.

Ingressou no ensino superior no curso noturno de economia, onde permaneceu por dois anos. A falta de identificação com o curso culminava num desempenho pouco satisfatório, o que levou Joana a procurar novos horizontes e a opção pelo curso de licenciatura em Matemática/Ciências da Natureza, destacando-se como uma das melhores alunas nas disciplinas relacionadas com matemática.

Mesmo demonstrando essa afinidade com a matemática Joana destaca que as disciplinas de Didática da Matemática pouco contribuíram para sua aprendizagem e o exercício da profissão docente, com exceção aos estágios, que segundo diz, muito contribuíram para suas primeiras experiências na sala de aula.

Sua maior dificuldade em termos do exercício da profissão está relacionada ao fato de ter lecionado durante seis anos para alunos do 2.º ciclo no ensino particular, sendo que quando ingressou no serviço público foi trabalhar com alunos do 1.º ciclo. Um grande choque, pois Joana não se via preparada para trabalhar com alunos dessa faixa etária. Para Joana, essa problemática da falta de didática para lidar com os alunos tem muito a ver com sua formação inicial em nível de graduação.

Foi este um dos principais fatores que levaram Joana a perceber a necessidade de retomar seus estudos, pois mesmo não vendo, inicialmente, grandes dificuldades com relação aos conteúdos de matemática, sentia que haviam lacunas em sua prática no que diz respeito às questões relacionadas à didática. E é diante desses desafios que se colocam, que Joana decide participar do programa de formação em matemática e retomar seus estudos.

7.2.2 Joana e o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico

i. Motivações para participar do programa

Mais de dez anos após sua formação inicial, Joana se depara com a oportunidade de retomar seus estudos, agora o que se apresentava era um programa de formação contínua em matemática, voltado especificamente para professores do 1.º ciclo.

Foi anunciado no nosso agrupamento a formação de matemática. Foi-nos anunciado que o programa de matemática ia mudar, que era importante nós estarmos dentro do novo programa. Ainda estava longe, ... Portanto, isso foi em, ... já tem um tempo,... foi quando eu fiz o primeiro ano de formação. Ainda estava muito longe, ... ainda não sabíamos quando ele ia ser realmente implementado. Mas eu achei que era oportuno, segundo as dificuldades que eu tinha. Não é? Era mesmo para professores do 1.º ciclo. Entendi que era o que eu precisava. Que era oportuno fazer aquela formação. (EI)

Tendo em conta os problemas que se apresentavam, Joana vê a possibilidade de encontrar respostas para essa problemática que a afligia, ou seja: “Como trabalhar com alunos do 1.º ciclo? Como ensinar matemática para esses alunos? Se eu dominava matemática tão bem, como não conseguia transmitir esse conhecimento para os meus alunos? Como baixar o nível de ensino?” (EI). Essas eram algumas questões as quais Joana buscava respostas ao ingressar no PFCM: “Fiz o curso durante três anos, buscava respostas e queria aprender, estava disposta a aprender” (EI).

Segundo Joana, esses três anos de formação foram muito importantes para seu desenvolvimento profissional, agregando conhecimentos fundamentais para o exercício da sua profissão. Outro fator citado pela professora para frequentar o programa de formação diz respeito ao fato de considerar o ensino da matemática:

um constante desafio, em que o professor deve possibilitar aos alunos experiências matematicamente válidas e significativas e reconhecer que muitas vezes isso não nos é fácil, porque estamos “presos” a determinadas regras, teorias, currículos, manuais... e temos medo de arriscar novas estratégias, temos medo de não conseguir dar resposta às descobertas dos alunos. (EI)

Como pode-se observar Joana tem consciência de que saber matemática, isto é, somente o conteúdo matemático, não basta para que consiga desempenhar um bom ensino e, consequentemente, uma boa aprendizagem por parte de seus alunos. É preciso algo mais, é preciso além desse conhecimento, saber transmiti-lo, de modo que o aluno consiga compreendê-lo.

Esses elementos são também citados por Joana em seu portfólio, especialmente no documento que reflete seu percurso no ano letivo 2009/2010. Ao fazer uma reflexão acerca da importância do PFCM em sua formação enquanto docente destaca que sentia a necessidade de dar continuidade a um percurso que sentia incompleto, com lacunas e que precisava algo mais, precisava “saber como orientar e gerir a situação de forma a proporcionar que as aprendizagens se realizassem” (Portfólio 2009/2010, p. 52).

A manifestação de Joana permite também perceber a relação que se estabelece entre o programa de formação em matemática e novo programa que seria instituído em Portugal. Essa relação evidencia-se, não somente no discurso proferido pela professora, como se pode observar em vários trechos da entrevista inicial, mas também pelos argumentos utilizados pelos gestores para incentivar os professores a participar do programa, acrescentado aí outro item até então pouco citado, a obrigatoriedade de participar do PFCM.

Quando no início deste ano lectivo fui confrontada com a situação de ter que implementar o Novo Programa de Matemática para o Ensino Básico na minha turma de 1.º ano fiquei um pouco ansiosa e preocupada. Por este motivo e por me ter sido dito que para os professores a leccionar 1.º e 3.º anos seria obrigatório fazer formação, a fim de implementar o Novo Programa da Matemática, acabei por me inscrever e fazer mais um ano de formação. (Portfólio 2009/2010, p. 53)

Ao abordar a questão da obrigatoriedade de participação no PFCM Joana se descontrai, sorri e revela: “Não havia nada escrito. Foi assim com um carácter não oficial que era obrigatório. Portanto, foi um bocado voluntário à força [risos]. Pronto!” (EI). A formadora de Joana também faz referência quanto à obrigatoriedade de participar do programa. Quando questionada acerca das inscrições e se estas eram feitas de forma voluntária respondeu:

Mais ou menos. Mais ou menos voluntárias. Por exemplo, um grupo que eu tive, e que desistiu quase metade do grupo, quando soube que o formador ia à sala de aula, tinha sido inscrito pelo agrupamento. Não por eles. Eles praticamente desconheciam o programa que iriam participar. Porque o programa foi elaborado e encaminhado para as escolas, para os agrupamentos, portanto as escolas deveriam saber o que ia acontecer. Mas não foi o que aconteceu. Eu acho que no primeiro ano de formação isso foi mais sentido. Alguns agrupamentos inscreveram seus professores sem que eles soubessem. Porque isso trazia benefícios para o agrupamento. Depois, nos outros anos, como os professores tiveram um bom *feedback*, logo alastrou essa informação nas escolas. Que era uma boa formação. Então, aí a procura se deu de forma voluntária. Mas no primeiro ano foi um bocadinho diferente. (Estela)

Embora sejam fatores relevantes, Joana ameniza a situação e destaca que durante os dois primeiros anos fez o programa por iniciativa própria e que até estava disposta a fazer o terceiro ano, porque tinha gostado do programa, mas que, de fato, houve certa imposição

quanto a sua participação e também dos demais colegas que lecionavam para os 1.º, 2.º e 3.º anos.

Outro ponto que merece destaque, segundo Joana, é o fato dos professores não serem dispensados para participar do programa, o que, sob seu ponto de vista, seria importante, pois “qualquer agrupamento deveria ficar contente em ter seus professores a fazer formação e saber que tem ali mais valia. O problema é que a formação por vezes coincidia com o nosso horário de apoio ao estudo” (EI). Joana ressalta ainda que as dispensas não ocorriam nem mesmo quando havia o seminário de encerramento realizado na Escola Superior de Educação.

Para Joana esse é um problema que poderia ser contornado, pois, segundo diz, “os presidentes do conselho executivo podiam assumir essa responsabilidade” (EI) e que “alguns assumiram a falta dos colegas ao apoio ao estudo. Não sei se por meio de substituição, mas assumiram isso. Pronto! Houve outros que não assumiram. Está a ver? Era possível! Se alguns fizeram é porque era possível. Outros não. Não é justo!” (EI).

Para além dessas observações, e mais focado nos benefícios que o programa proporcionou a Joana, após 3 anos de formação, a professora conclui que hoje sente que consegue, “com mais firmeza, desafiar os alunos e possibilitar-lhes viver novas experiências que lhes permitam fazer descobertas válidas e significativas em termos de aprendizagem” (Portfólio 2009/2010, p. 54).

Nessa perspectiva, os elementos que motivaram Joana a participar do PFCM são evidenciados de forma associada a sua prática em sala de aula com alunos do 1.º ciclo, onde destaca a oportunidade de novas aprendizagens que culminem no desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento de práticas voltadas, especificamente, para esse público.

ii. O formador

Acerca do formador, Joana relata que este tem grande influência no processo de desenvolvimento de um programa de formação e que “a forma como se dá a relação entre formador e formando faz toda a diferença para o curso” (EI).

Durante os três anos de formação Joana teve duas formadoras, as quais recorda com muito carinho e apreço: “nós sentíamos que não estava ali uma pessoa para avaliar-nos, mas tínhamos ali uma colega que estava a nos ajudar a trabalhar” (EI). Ainda nessa perspectiva declara: “saber que a formadora não estava na sala de aula para avaliar ou fazer juízo do que estávamos a fazer nos deixava mais à vontade” (EI).

A admiração e o respeito conquistado pelas formadoras não se deu somente pelas companheiras que foram durante a formação mas, principalmente, pelas profissionais que se mostraram:

Estavam sempre atentas aquilo que nós realmente precisávamos. Na altura certa faziam críticas a que nós necessitávamos para melhorar, para mudar. Sempre nos incentivaram. Pronto! E desafiavam-nos também para a investigação, quanto a procurar, saber mais, ... dando-nos alguma liberdade para escolhermos os temas que queríamos aplicar na nossa aula. Isso tudo pode parecer que não, mas é muito importante. (EI)

Joana relata que saber que o programa previa a visita da formadora na sala de aula nunca foi motivo para preocupação, pois já estava acostuma com estagiários desde seu primeiro ano no colégio particular: “os estagiários assistiam às minhas aulas e, posteriormente, eu assistia a deles e eu acho que isso era normal. Não me incomoda nada. Até alguns pais de alunos já estiveram cá a assistir minha aula” (EI). No entanto, enfatiza que “o formador tem que saber se colocar, caso contrário fica difícil” (EI).

Até mesmo a forma como o formador faz críticas ao trabalho do professor, de acordo com Joana, deve ser de forma cautelosa, com cuidado, pois o professor pode entender mal. Fato este sempre levado em conta por suas formadoras que “procuravam a melhor forma de dizer algo que não estava bem” (EI). Nas palavras da professora o discurso mais comum que observava nas falas das formadoras era: “Olha, se calhar assim não é o melhor. E se tentar ir por aqui? Assim se calhar consegue melhor” (EI). Para Joana todos esses fatores são importantes e devem ser considerados por um formador.

O modo como o formador incentiva e valoriza as ações desenvolvidas pelos professores durante um programa de formação, também é destacado por Joana em sua entrevista inicial. Sendo que esta postura, na sua concepção, facilita o desenvolvimento da aula com a participação de outro sujeito externo ao seu cotidiano.

Sob seu ponto de vista o formador deve respeitar os limites do professor, auxiliando e mostrando também suas limitações quando necessário. Fato este que se evidencia no discurso da professora:

Sempre nos desafiavam: ‘Vá experimenta! Por aí vá, gosto desse tema! Olha, se calhar esse tema agora não seria o melhor!’ Portanto, o fato delas nos encorajarem, as formadoras, é muito bom. Pronto! E depois o apoio muitas vezes científico que elas nos deram. Não é? Porque nós temos sempre dúvidas. E quando elas próprias não sabiam, diziam: ‘Então, agora vamos todos procurar’. Essa postura acho que foi muito boa e conseguiu a confiança de todos. Portanto, tudo isso foi realmente muito importante. (EI)

De fato, a entrevista com Estela, uma das formadoras de Joana, evidencia essa postura citada pela professora.

Olha, eu sempre deixei claro que eu não sabia tudo, que eu não estava ali para fiscalizar, nem nada disso. Acho que confiavam em mim porque sabiam que eu também era professora, que eu também tinha minhas limitações e que não ia gostar de fazer nada que eu também não gostasse. No meu caso, eu não ia para sala de aula procurando analisar um aspecto específico. Pra já, eu nem ia com um papel para registrar. Isso foi muito discutido aqui nas equipas de formação. Fazer um guião de observação, isso foi tentado fazer. Só que não funcionou. Porque nós não estávamos na sala de aula para fazer isso. Discutíamos se a tarefa estava adequada aos alunos, se foi bem gerida pelo professor, se podia ser desenvolvida de outra maneira. A motivação, se era uma tarefa motivadora, se houve aproveitamento. A intenção era mesmo ajudar o professor, era estar ali junto para dar suporte. (Estela)

O trabalho desenvolvido pelas formadoras durante seus três anos de participação no programa, segundo diz Joana, contribuíram de forma significativa para que assumisse a postura que tem hoje em sala de aula: “por influência das formadoras posso dizer que hoje sou outra professora, mudei, posso dizer que mudei” (EI). Essas mudanças citadas por Joana estão relacionadas às suas práticas de ensino, as quais serão abordadas e discutidas em seus pormenores em sessões posteriores.

Relativamente ao apoio dado pela formadora Estela, Joana enfatiza que “não há nada a repreender, pois sempre senti seu apoio e disponibilidade da sua parte. Procurou sempre ouvir as suas formandas relativamente às suas reais necessidades” (EI). Joana considera as influências da formadora fundamental no modo como direciona suas atividades atualmente e para ilustrar esta afirmação relata uma passagem que decorreu em uma sessão de acompanhamento:

Antes de propor a atividade é importante deixar os alunos brincarem com os jogos para eles conhecerem os materiais. Não é? Porque, por exemplo, no caso do dominó, que eu trabalhei no primeiro ano eu pensei: ‘Vai ser uma desgraça. Com dominós aqui vai ser...’. E começou assim e assim, então a formadora me chamou e disse: ‘Você experimenta deixar os alunos primeiro brincarem. Dê-lhes tempo para eles brincarem com o material para eles conhecerem, para explorarem, porque eles precisam. Só quando eles conhecerem o material é que você parte para a atividade, porque aí, não vai haver mais curiosidade. Eles já conhecem as peças. Se nós aparecermos na primeira aula com o material logo para trabalhar, não é, é um caos’. Pronto! E tudo isso a gente também foi aprendendo e colocando em prática. E dar espaço para que tudo aconteça no devido tempo. E eu lá pensava em deixá-los brincar com dominó [risos]? Nem pensar. Não é? Pensava: ‘Acabo por perder tempo’ [risos]. (EI)

Ainda com relação ao formador acrescenta que: “Para mim fazia sentido que um 3.º ano de formação tivesse mais sessões de acompanhamento e menos sessões de grupo”

(Portfólio 2009/2010, p. 54). Acerca dessa discussão, Joana faz questão de frisar, tanto na entrevista inicial quanto em seu portfólio a importância desse profissional durante um programa de formação dessa natureza e que considera que teria sido mais proveitoso ter tido a formadora mais vezes em sua sala de aula, nas sessões de acompanhamento, com ela a analisar e discutir suas aulas (Portfólio 2009/2010, p. 58).

iii. Processo de reflexão

Refletir, especialmente no que diz respeito à sua prática de ensino, de acordo com Joana não fazia parte da sua rotina enquanto professora: “Não pensava muito no que acontecia na aula. Pronto! Mas depois comecei perceber essa importância. Isso começou com as reflexões que fazíamos na formação da matemática” (EI).

Para Joana a importância da reflexão está na possibilidade de melhorar suas ações por meio do ato de pensar, redirecionando-as de modo a melhorar o desempenho docente e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos. A professora ressalta ainda que:

No fundo é assim, é importante refletir o trabalho que fazemos para crescermos enquanto professores e mesmo na vida. Essas reflexões me obrigaram também,... me ajudaram a crescer enquanto professora. Portanto, aquilo que eu sou agora também foi ajuda das reflexões que fiz na formação de matemática,... escritas e orais. (EI)

Como pode-se observar no relato de Joana, durante o programa de formação, a reflexão docente era promovida de duas formas distintas: oral e escrita. Sob seu ponto de vista: “as reflexões mais significativas foram as que eram realizadas após cada sessão de acompanhamento [oral] e não as reflexões escritas que tinham um carácter demasiado exigente” (EI).

As reflexões que se davam oralmente ocorriam, imediatamente, após as sessões de acompanhamento e na visão da professora eram as mais interessantes. Joana justifica essa afirmação destacando que as reflexões orais ocorriam no calor dos acontecimentos:

Acabava a aula nós falávamos com a formadora e era sobre aquilo, sobre o que tinha acontecido naquele momento. Era o que saía. Pronto! Era espontâneo. Acabou de acontecer e,... ‘Oh, devia ter feito isso. Oh, fiz aquilo assim. Oh, devia ter feito de outra maneira’. E pronto! Acho que essa reflexão era mais natural. (EI)

Já as reflexões que se davam de forma escrita, estão relacionadas aos portfólios, que ao término de uma determinada tarefa desenvolvida, apresentavam uma reflexão escrita sobre

o desenvolvimento da aula: “esse tipo de reflexão também nos faz pensar bastante, mas, nesse caso, temos mais tempo para pensar e depois colocar no papel” (EI).

Segundo Joana as formadoras tinham influência significativa nesse processo de reflexão e “sempre falavam sobre a importância de refletir sobre aquilo que tínhamos feito e também sobre o que havíamos de fazer” (EI). Joana relata na entrevista inicial uma das reflexões que fez junto com a formadora Estela após a realização de um jogo, demonstrando, de algum modo, a importância desse ato reflexivo:

Houve uma vez, um jogo que eu fiz, que correu menos bem. A formadora adorou a planificação, a atividade tinha sido muito bem escolhida, mas depois, ao fim, chegamos à conclusão que, se calhar, aquela aula não era para uma aula inicial. Precisava ter trabalhado outras coisas antes, e então não correu tão bem como eu esperava. Eu devia ter trabalhado outras coisas antes. Depois da aula, conversando com a formadora, chegamos a essa conclusão. E agora eu percebo isso. Não é? Que as atividades não ficam ali, por si só. Tem que pensar antes de fazer, para saber como será. Antes nós fazíamos um exercício e pronto. Escolhia um e pronto. O exercício está feito acabou a atividade. Hoje eu procuro pensar: ‘Olha ocorreu assim, aquele menino disse isso,... Se calhar era melhor assim’. E quando vou fazer aquele exercício com outra turma, vou mudando, não tenho vergonha de dizer que vou mudando. E nesse sentido as formadoras também nos ajudaram e nós refletimos bastante também sobre isso e quando acabava a aula nós dizíamos assim: ‘Olha agora que gira! Agora posso partir daqui assim e fazer isto ou fazer aquilo’. Portanto, posso trabalhar a partir desta aula uma série de coisas. Pronto! (EI)

O despertar de uma capacidade reflexiva proporcionou à Joana repensar suas ações em sala de aula, no modo como trabalhava com seus alunos e até mesmo na maneira de encarar o cumprimento dos programas e as provas de aferição: “Essa parte também é importante e nós não deixamos de parte. Mas não posso me preocupar somente com isso, como eu fazia” (EP1)⁶⁹. Joana relata que, hoje se sente mais confiante e segura para argumentar com os pais quando questionada, por exemplo, acerca da não utilização de uma ficha do manual ou o por que do caderno do aluno ter poucas lições, e justifica:

Hoje sou uma professora completamente diferente daquela antes do programa da matemática. Hoje sei que não preciso fazer igual está no livro. Mas antes do programa eu não tinha essa noção. Seguia tal e qual como lá estava. E então, agora, mesmo que os pais perguntem, ‘Mas por que é que não fizeste a ficha?’ Pronto! Porque há sempre essa cobrança. E mesmo dos miúdos que dizem: ‘Ô professora, passamos uma página!’ Ou: ‘Ô professora, não fizemos isso!’ Ou: ‘Não fizemos aquilo’. Não é? Não me preocupo mais. Assim, o trabalho que fiz também gerou a confiança dos pais. Mas de resto é assim, voltaria a fazer novamente a formação porque acho que cresci imenso. Em todos os sentidos. Não é? Dizer que não valeu a pena, não posso. Valeu a

⁶⁹ Joana, Entrevista Pós-aula 1.

pena. Valeu muito a pena. Eu não jogava nunca. Não ouvia os alunos. Só por isso já valeu muito a pena. (EP3)⁷⁰

Segundo Joana, essa nova forma de encarar suas atribuições enquanto docente só trouxe benefícios para seus alunos. Até mesmo a forma como passou a avaliá-los mudou, destacando que sua participação no programa e as constantes oportunidades de reflexões, não só com a formadora, mas também com seus colegas de curso fizeram-na entender que “a avaliação não é um ato isolado, mas um processo que se constrói no dia a dia da sala de aula” (EP1). Ao ser questionada quanto ao modo de avaliar seus alunos Joana expõe:

Vou fazendo apontamentos diários, geralmente aluno por aluno. Depois do final do período também. Não é? Às vezes os pais se preocupam muito com os textos, tudo que se tem no caderno, registos mesmo. E eu digo-lhes: ‘O texto me diz muito pouco. Me diz mais essa avaliação feita diariamente do que propriamente os textos’. Os pais só se preocupam e querem os textos, querem,... Há meninos, aquele por exemplo que sentou-se aqui (aponta Joana para uma cadeira). Pronto! Ele hoje estava um bocadinho mais inibido. Mas ele é, a nível da matemática, ele é muito bom. Tem um bom raciocínio, mas hoje estava mais inibido. Mas chegam as provas e fica muito nervoso. Pronto! E vais por aí abaixo. E pronto! E fica muito preocupado. Eu já o disse que não precisa se preocupar porque a avaliação é feita diariamente. O registo da avaliação é feito diariamente, em toda aula. (EP1)

De fato, durante as aulas observadas foi possível perceber que a professora faz uma série de registros, tanto durante quanto após as aulas. As entrevistas realizadas ao longo das observações apresentam evidências que mostram que a professora conhece cada um dos seus alunos, fato este que segundo diz, é facilitado porque: “estou a acompanhar este grupo de alunos desde o 1.º ano e vou até o 4.º ano com eles, o que é ótimo. Posso acompanhar a evolução. Sei a condição de cada um dos alunos. Mas esta não era a minha postura. Valia o que estava no papel. Não é? [risos]” (EI). Essa capacidade de reflexão que culmina com o reconhecimento das mudanças em sua prática de ensino demonstram um grau de maturidade significativo em termos de desenvolvimento profissional.

Outro elemento potencializador das reflexões desencadeadas por Joana durante o programa de formação de matemática foi o desenvolvimento dos portfólios, os quais define como: “um importante instrumento de trabalho e de meditação de um crescimento matemático por mim realizado ao longo de três anos de formação. (Portfólio 2009/2010, p. 3).

De acordo com Joana a elaboração dos portfólios a colocava a pensar sobre quem era enquanto professora, seus objetivos para determinada tarefa e o que esperava das aulas (EI).

⁷⁰ Joana, Entrevista Pós-aula 3.

Segundo diz, sempre que vai realizar alguma atividade desenvolvida durante o PFCM recorre a seus portfólios. De fato, no desenvolvimento de algumas tarefas que constavam em seu portfólio, como o dominó de áreas por exemplo, Joana recorreu a seu portfólio e na entrevista pós-aula enfatizou: “Como eu ia fazer essa atividade do dominó, que eu já tinha feito na formação, tirei para ler novamente o portfólio. Pronto! Para ver o que eu havia dito em relação ao que tinha acontecido na aula, o que previa,... E isso ajudou para essa aula de hoje” (EP3).

Joana também demonstra uma capacidade de reflexão crítica interessante ao abordar suas expectativas acerca da sua terceira participação no programa de formação:

Para este 3º ano de formação as minhas expectativas eram um pouco diferentes, pois além da formadora que nos iria acompanhar, foi-nos falado num apoio paralelo dado por uma Coordenadora da Implementação do Novo Programa da Matemática para o Ensino Básico para a aplicação do mesmo. Portanto, fiquei bastante satisfeita, porque pensei que iria ter um maior acompanhamento em sala de aula. Mas afinal o papel da tal coordenadora resumiu-se ao fornecimento de recursos (tarefas) para trabalhar em sala de aula. Portanto, o apoio necessário, que seria em sala de aula, não existiu. (Portfólio 2009/2010, p. 53).

A postura assumida por Joana reflete, de um lado seu amadurecimento profissional, pois segundo diz, “antes do programa de formação não era comum refletir sobre questões dessa natureza” (EI) e, por outro lado, demonstra a necessidade de que a professora tinha citado anteriormente, a de compartilhar suas experiências cotidianas. Ainda nessa direção Joana ressalta que os pais também precisam assumir essa postura reflexiva com relação a educação dos seus filhos, pensando por exemplo: “O que é esse novo programa? Como é que nós ajudamos os nossos filhos? Como é que vamos fazer?” (EI).

A capacidade de reflexão a que Joana refere ter adquirido durante o programa de formação também pode ser observada nas entrevistas pós aulas. Na aula 1, por exemplo, ao discutir sobre a atividade desenvolvida, Joana relata que:

Ocorreram alguns problemas nessa primeira aula, em nível de regras. Pronto! Que depois tentei readequar porque pensei que era uma coisa, mas depois pude perceber que eles realmente eram pequeninos demais para aquele tipo de situação, mas pensei no que tinha sido feito e como tinha sido realizado. Então tive que mudar algumas regras. Vês? Acho que correu bem. (EP1)

Essa consciência acerca das suas ações reflete diretamente no modo como a professora direciona suas aulas. Contudo, embora reconheça a importância dessa reflexão, teme que com a correria do dia a dia essa prática possa tornar-se menos intensa (EP1). É nesse sentido, que

ênfatisa-se, novamente, que a formação não se configure como um programa isolado, alheio à realidade das escolas, antes, pelo contrário, promova ações compartilhadas que, na sequência, possam ser desenvolvidas de forma colaborativa.

Durante a entrevista pós aula 2 Joana também demonstra seu lado reflexivo e associa o bom desenvolvimento da aula a um bom planejamento que decorre de sua própria experiência: “É assim, a aula decorreu como eu imaginava. Aprendi com os erros da outra. Tanto que até tem no planejamento dessa aula. Já sabia o que podia ocorrer. Algumas vezes os alunos até superam nossas expectativas. Vão além!” (EP2).

Ainda com relação aos eventos ocorridos durante esta aula Joana demonstra que estava atenta às representações dos alunos e destaca que “mesmo quando eles [dois dos alunos] estavam a desenvolver a atividade no quadro eu já estava cá a pensar que tinham assumido um grau diferente de maturidade, então tinha que pensar em alguma resposta para cada caso (EP2)”. Acerca desse episódio esclarece:

Repara, o aluno que faz parte a parte e o aluno que faz a expressão numérica. Não é? Portanto, em termos de maturidade matemática aquele que está na expressão numérica está mais a frente. Não é? Portanto, dá para nós fazermos uma leitura do grau de maturidade na área,... do aluno. E aqui deu perfeitamente,... embora ele não tenha identificado como uma estratégia igual. Estás a ver? Pronto! Agora sei o que se passa. (EP2)

Embora não tenha redirecionado suas ações, de imediato, por conta do fato ocorrido, como na reflexão sobre a ação descrita por Schön (2000), a percepção e o ato de pensar sobre o que estava a decorrer permite Joana encaminhar atividades futuras mais direcionadas, com objetivos mais específicos para cada um dos alunos. A relação que se estabelece entre a reflexão na ação e a reflexão sobre a ação, ganha contornos interessantes nesse caso específico.

Por fim, ao realizar uma retrospectiva do trabalho realizado ao longo dos três anos de participação no PFCM Joana relata que:

Foi bastante importante para mim, procurei saber mais, investigar e desafiar sem me preocupar que os meus alunos me questionem ou errem e eu não saiba resolver o problema no mesmo instante. Ajudou-me ainda ‘assentar poeiras’ e reforçar muitas das coisas que já tinha aprendido. (Portfólio 2009/2010, p. 58)

Complementando, Joana fala também do número de formandos por formador, destacando que só poderiam haver mais sessões de acompanhamento se esse número fosse

menor” e que em todas as sessões de acompanhamento, sentiu “um acréscimo da tal confiança que continuo a procurar incessantemente” (Portfólio 2009/2010, p. 59).

O desenvolvimento do portfólio, que permite uma reflexão atenta dos caminhos percorridos pelo sujeito, assumiu para Joana o papel de um valioso instrumento onde poderia partilhar suas práticas de ensino e explicitar suas angústias no decorrer de 3 anos de participação no programa de formação. Dessa forma, o ato de refletir sobre suas próprias ações para confecção dos portfólios favoreceu Joana a compreender, de modo mais amplo, esse processo de construção e reconstrução da sua prática letiva, contribuindo assim para que a própria professora compreendesse seu processo de desenvolvimento profissional.

iv. Partilha de experiências

Um dos entraves que Joana destaca no dia a dia da escola é a falta de alguém mais próximo para que possa partilhar essas experiências da sala de aula. Embora tenha um bom relacionamento com os demais professores, e em especial, com uma professora com quem tem momentos de trocas de experiências por ser professora de uma turma também do 3.º ano, ressalta que durante a formação isso era mais frequente e que “necessitava muito mais de um outro professor aqui comigo na sala de aula, para podermos fazer as reflexões, não tanto escrita e exaustiva mas, logo no final da aula e desabafar o que é que podia ter feito, o que é que não podia ter feito, o que é que a partir dali posso fazer!” (EI). Mesmo diante dessas poucas oportunidades de refletir coletivamente, destaca: “O que sei é que ainda ficou um bichinho. Não é?”.

Observa-se aqui a necessidade da professora ter alguém com quem partilhar e proporcionar reflexões acerca da sua aula. De fato, essas situações devem ser pensadas no interior da unidade escolar, buscando alternativas que deem continuidade as ações iniciadas no programa de formação, como é este caso: “Quando nós estamos sem formação muitas vezes não temos com quem partilhar essas coisas. Mas pronto, tento fazer” (EI).

Joana reconhece a importância de discutir as ações que se desenvolvem no dia a dia na sala de aula, e destaca as sessões conjuntas realizadas durante o PFCM como elemento fundamental desse processo.

Lembro daquelas sessões que nós tínhamos de grupo com os outros colegas, onde partilhávamos ideias e trocávamos sugestões, mostrávamos o que é que os nossos alunos tinham feito. Isso também é importante. Também nas sessões, costumávamos partilhar, o que era muito importante, e ganha-se imenso com isso, partilhar as nossas próprias aulas, as nossas ansiedades, os problemas que tínhamos em turmas e as

dificuldades que sentíamos em aplicar determinadas atividades. Havia sessões que passavam só por isso. Transmitirmos o que nos acontecia. E também a forma como tínhamos orientado a aula para determinada tarefa. E essa partilha era muito importante. Levávamos muitas vezes a mesma planificação ou a mesma atividade, e depois víamos surgir coisas completamente diferentes. Porque depende também muito da orientação que nós proporcionamos e dos alunos. Não é? Portanto, as sessões eram de grande valia. (EI)

O próprio ato de planejar suas aulas teve e tem, segundo diz, influência direta da sua participação no PFCM e destaca que isso só é possível porque sua outra colega com quem partilha experiências diárias, também participou do programa de formação.

É uma experiência muito enriquecedora, pois em conjunto discutimos ideias, refletimos sobre a prioridade de determinadas tarefas, partilhamos saberes e investigamos juntas quando não dominamos os conteúdos. Também juntas, partilhamos o que aconteceu em cada uma das nossas turmas e algumas vezes aproveitamos ideias surgidas em cada uma delas. Discutimos as melhores e piores experiências vividas em cada turma. Esta forma de trabalhar foi um passo muito importante para o meu crescimento enquanto professora. (Portfólio 2009/2010, p. 55)

Nota-se de forma bastante explícita a importância que esta partilha de experiências assumiu no desenvolvimento profissional de Joana e, embora relate que atualmente não consiga desenvolver este trabalho da forma pela qual entende ser a ideal, pontua: “Eu ainda faço, ... ainda tento, ... eu e a minha colega ainda temos esse vício” (EI).

v. Processo instrucional

Conhecimento didático

A nível do conhecimento didático e da sua prática letiva na área da matemática, Joana declara em sua entrevista inicial que ainda há um longo percurso para ser continuado “dia após dia, desafio após desafio venho ganhando confiança neste aspecto e neste momento já não tenho tanto receio de experimentar novas tarefas, não estou tão ansiosa relativamente à apresentação de novas atividades e respectiva exploração” (EI).

Segundo Joana, ouvir mais seus alunos, as suas ideias e as suas opiniões, nunca foi uma tarefa simples do seu ponto de vista, pois sempre foi muito tradicional, fato este que atribui ao modo como foi ensinada: “Meus professores me ensinaram assim, e é assim que eu pensava que deveria ser. Pronto! Aprendi assim” (EI). Relata que essa percepção acerca da matemática tem mudado aos poucos, mas que não é uma tarefa fácil.

Não sou tão tradicional como foram as minhas professoras. Não é? Não tanto [risos]. Mas em certas e determinadas situações sim. Penso que sim. Mas sinto, após ter participado por três anos do programa, uma grande diferença. Se calhar ainda tenho alguma coisa bem tradicional, mas mudei muito. (EI)

De fato, se desvincilhar dessa concepção do ensino da matemática introjetada durante muitos anos na sua constituição enquanto estudante e, conseqüentemente, herdada no desenvolvimento de suas atribuições docente, parece fazer parte de uma mudança desejável para Joana. No entanto, ainda é possível perceber uma preocupação que nos parece afetar diretamente sua prática, como pode-se observar em diferentes momentos da investigação:

Quanto mais eles [os alunos] **treinam**, mais eles têm a capacidade de **memorização**, que depois eles mobilizam para outras situações... [*grifos nossos*] (EP1)

E, ao relatar sobre uma experiência desenvolvida com seus alunos acerca do ensino da tabuada:

Eles mal sabiam somar e construíram a tabuada do 6. Naquele momento ocorreu e eu fui puxando, puxando, puxando, até que surgiu a tabuada do 6. Portanto, as tabuadas, ... esta turma aprendeu as tabuadas por construção. Claro que agora temos que investir no **decorar**. Não é? É importante. [*grifo nosso*] (EI)

E complementa:

Depois dessa fase, depois de **treinarem** muito, eles vão ensinar a outra turma do lado a trabalhar com o jogo do 24. Eles hoje trabalharam com poucos cartões, ainda estão muito no início, mas quando eles têm isso mais **mecanizado** aparecem muito mais estratégias diferentes. [*grifos nossos*] (EP2)

Por outro lado, reconhecer essa prática tradicional como algo recorrente em seu cotidiano e que necessita ser repensada e ao mesmo tempo readequada permite Joana analisar de forma crítica suas ações no interior da sala de aula, reconhecendo que uma postura menos rígida pode contribuir, significativamente, para a aprendizagem dos seus alunos, como é o caso do modo como passou a interpretar o erro.

Segundo diz, antes da sua participação no PFCM, o erro era algo imperdoável, “Queria a resposta certa e pronto!” (EI). Nessa perspectiva, nota-se uma postura diferente no discurso de Joana, algo que também pôde ser observado nas aulas em que estive presente.

Quando erram, permitir que eles, ou o conjunto dos colegas, não é, ... consigam desmanchar aquela ideia e construir o conhecimento. Porque com o erro nós podemos

chegar ao que é positivo. E aceitar, ... e fazer a turma aceitar o erro como uma coisa natural. Pronto! Porque a tendência dos miúdos é gozar. Não é? É fazer troço. E assim, a minha turma nunca faz, não faz. Porque já sabe. Porque dali, assim, ... vamos construir, vamos ver qual foi a dificuldade de perceber. E eu agora consigo perceber quais são as dificuldades dos alunos. Antigamente eu não permitia isso [risos]. Não é? Estava errado, estava errado! E ponto final! E nesse sentido eu mudei muito. Posso dizer que o programa contribuiu imenso. (EI)

Essa nova visão acerca do ensino da matemática despertou em Joana algo até então desconhecido: buscar nas diversas vozes que ecoam na sala de aula um sentido para a resolução das tarefas, algo, até então, pouco ou nada valorizado em sua prática. As evidências que denotam essa nova postura são observadas em uma de suas aulas, quando, diante de uma tarefa proposta pela professora, o aluno Eduardo apresentou-lhe como solução um desenho. A reação de Joana, após um primeiro momento de estranheza, foi reconhecer como legítima aquela forma de pensar e/ou raciocinar matematicamente apresentada por seu aluno.

Ótimo, fizeste muito bem! Fizeste por desenho e conseguistes, mas agora eu quero mais de ti. Se tivesses no primeiro ano o desenho para mim chegava. Está ótimo! Se tu apresentares o desenho numa prova de aferição... Se tu apresentares esse resultado na prova, ninguém te podes dizer que estás mal. Eu é que nesse momento, te conhecendo, quero mais de ti. E esse desenho vai te servir de apoio para mais alguma coisa. (EP2)

Quando questionada acerca da posição assumida diante da resolução apresentada, Joana descreve com detalhes o modo como validou esse conhecimento, reconhecendo novamente a influência do PFCM em sua prática:

Ele realmente chegou à conclusão e fez uma multiplicação a partir do desenho. Pronto! É assim, eu tenho que permitir que o aluno assim o faça. Eu é que tenho, enquanto professora, também devo desafiá-los para que eles vão mais longe. Não é? Mas se ele me apresenta assim, explica os argumentos, porque é que fez assim, mesmo que eu não concorde, se o exercício está certo eu tenho que aceitá-lo. Mesmo que aquela não seja a minha maneira. Pronto! Mas nem sempre eu pensei assim [risos]. Isso também é resultado da formação de matemática. (EP2)

Perceber o que os alunos pensam, significa para Joana “entender e reconhecer as dificuldades de alguns e suas respectivas origens” (EI), dessa forma importa para a professora “identificar o nível de aprendizagem efetuada para conseguir dar à atividade a orientação necessária com vista a futuras aprendizagens e articulação de conteúdos” (EI).

Joana reconhece que quem não participou do programa de formação da matemática não tem essa percepção didática apurada para lidar com situações desta natureza e cita um exemplo concreto.

Eu até comecei a divisão com um exercício prático aqui do refeitório. Portanto, eles estavam divididos na altura por grupos, desenhou-se as mesas do refeitório e foi de uma situação do dia a dia deles que partimos para divisão e eles começaram pela subtração sucessiva. Pronto! Como era sugerido na formação. E aprenderam assim. E quando chegamos ao método para eles dividirem, claro que nós evoluímos e mostramos no fim quando já está o processo todo, o método tradicional, porque assim, eles vão sempre acabar por conhecê-lo quer pelos pais, ... Pronto! E os meus alunos desse ano, ficaram numa situação de divisão que eles optavam pelas subtrações sucessivas, mas com números grandes até. O que era muito válido. E estavam corretos. E quando chegaram ao segundo ciclo, os professores diziam: 'Mas isso não se faz assim!'. Quando os alunos vieram cá, no quinto ano, vieram cá visitar-me, disseram: 'Sabes professora, a outra professora diz que nós não sabemos dividir. Que tu não nos ensinaste bem'. E ficavam tristes. E a professora, essa professora, chegou ao ridículo de dividir o quadro em dois, no dia em que aceitou que eles fizessem de maneira diferente, porque demorou a aceitar, primeiro não aceitava porque para ela aquilo estava mal feito, não existia. Não deu oportunidade dos miúdos explicarem. Claro, e quando eles vinham cá ter comigo eu dizia: 'Mas vocês mostrem à professora como é que é. Digam-lhe que está correto e mostre-a como é que raciocinam para ela perceber'. Então, acho que um dia ela lá se tocou e deixou, mandou que dividissem o quadro em dois, e que os meninos que vinham de outra escola, de um colégio onde o método era tradicional, portanto, eles faziam a divisãozinha toda tradicional, com o vai um, etc, etc, ... e os meninos que faziam, que haviam aprendido segundo o novo programa, que faziam a sua maneira, faziam do outro lado da lousa. Mas eles diziam que a professora sempre fazia questão de dizer: 'Mas este, este aqui assim, a apontar para a resolução tradicional, é que está muito mais bem feito'. (EI)

No que diz respeito às suas dificuldades em torno do conhecimento matemático, Joana relata que suas preocupações sempre estiveram em torno da geometria e sua relação com os números fracionários. Em suas palavras revela que:

Eu trabalhava a geometria completamente isolada dos fracionários e agora, começando por um, por outro, termino sempre na relação deles. Não é? Portanto, nas metades dos quadrados, retângulos, as terças partes. Pronto! Trabalhamos as duas relacionadas depois de participar do programa da matemática. Hoje, trabalhar uma sem a outra já não faz sentido. E eu confesso que não sabia trabalhar assim. E isso foi por conta da formação, com certeza. (EI)

Nota-se no discurso da professora a importância que a mesma atribui a sua participação no programa de formação em matemática, demonstrando o quanto sua aprendizagem, advinda do referido programa, influencia atualmente sua postura na sala de aula.

Sob seu ponto de vista as dificuldades enfrentadas ainda hoje em geometria têm muito a ver com a forma como este conteúdo era abordado pelos professores e pelos livros didáticos. Fato este evidenciado em sua entrevista inicial.

É... eu acho que em quase todos os grupos foi manifestada a questão da geometria. Pronto! Porque é sempre uma questão que nós temos muitas dificuldades em trabalhar

e em utilizar materiais. Não é? Portanto, foi bastante trabalhada esta questão. E porque a geometria antigamente nos livros aparecia sempre no final. Já mesmo parecia que era proposital para não se trabalhar, ... não se dar. E como a maior parte dos professores também tinham receio daquela matéria, acabava por não dá-la. Não é? Pronto! E o que percebíamos quando transitávamos em outros círculos é que havia sempre essa lacuna na geometria. (EI)

Embora o PFCM tenha contribuído significativamente para diminuir, ou mesmo solucionar, dificuldades em termos da matemática que a professora dizia enfrentar, Joana faz questão de ressaltar que mesmo assim, ainda tem algumas dificuldades com relação a esta matéria. Como pode-se observar em trechos de uma de suas entrevistas:

Eu fiz 3 anos de formação. Portanto, acho que... pronto, que ganhei muito, muito, muito. Mas ainda tenho dificuldades. Por exemplo, num exercício da prova de aferição deste ano, não sei se viu, tive dificuldade com relação, por exemplo, ao conteúdo das simetrias. Porque é assim, há conteúdos que são mais trabalhados, outros que são menos trabalhados. E essa questão das simetrias ainda é pouco trabalhada. Eu ainda sinto dificuldades com relação a esse conteúdo da simetria. (EP3)

Embora estas dificuldades permaneçam, nota-se no discurso de Joana como o programa foi benéfico para promover mudanças em sua prática, principalmente no modo como pode obter soluções para problemas recorrentes no dia a dia da sua sala de aula. Diante do exposto reconhece ainda a importância da postura que deve assumir para que possa superar situações adversas quando estas porventura ocorram.

É assim, coisa que eu aprendi a fazer é não ficar por ali. Pronto! Não sei, é assim e ponto final! Não, agora aprendi que devo investigar. Vou ver. Portanto, não sei, vou ver. E isso a formação também me ensinou. Não é? Me ensinou e incentivou-me. Porque é assim, mesmo que se faça a formação, se não tiver vontade, não adianta nada. Nada se consegue. Não é? Portanto, também fez com que despertasse essa curiosidade, essa atitude de avançar, procurar. Mesmo que seja para os alunos, que seja só para mim. Esse querer saber mais foi despertado durante o programa da matemática. De certeza que foi. (EP3)

Joana reconhece a importância do programa em seu desenvolvimento profissional, e enfatiza que o modo como foi formada (enquanto estudante) influencia diretamente na maneira pela qual leciona atualmente. Justifica expondo que “é assim que nós fomos formados. É assim que estamos habituados a ser. Estivemos num sistema de ensino que era assim” (EI).

No entanto, mesmo diante destes apontamentos, Joana consegue fazer uma análise em torno da sua postura antes e após sua participação no programa e reconhece mudanças que,

segundo diz, não pode ser observada na prática de todos os professores que participaram deste processo de formação em matemática.

Mas é assim, só o fato de eu conseguir com esses três anos mudar, para mim foi muito positivo. Porque eu sei que tem colegas que fizeram dois ou três anos de formação e que agora na prática, continuam iguais. Não é? Só fizeram os planos de aula. Só fizeram as aulas para ser bonito para formação. E eu nesse momento não posso dizer isso. Sinto realmente que há coisas que eu já não consigo fazer como eu fazia. Já não faz sentido na minha vida como professora. Não é? Já não, ... é assim. (EI)

Passando para uma análise do material de apoio utilizado no dia a dia como suporte para sua prática, Joana destaca que “durante o primeiro e segundo ano de formação, não teve livro. Não havia livros feitos de acordo com o novo programa de matemática” (EI). Segundo diz, sem o programa de formação não saberia lidar com o fato de não ter um livro para trabalhar, mas que após estes 3 anos de formação já não vê a falta de livro um problema para o desenvolvimento das suas aulas, pois conforme relata, “Construímos muito material. Coisa que também não era habitual fazer. Construímos bastante material ao longo destes 3 anos de formação. É, ... pesquisamos. E isto obriga também a um grande esforço da nossa parte, ... a pesquisa. Não é? É, ... Pronto! Ganhamos muito com isso” (EI).

Para Joana esta maturidade de poder contar, ou não, com o auxílio do livro didático é fruto de sua participação no programa de formação em matemática (EI), o que gerou mais confiança para trabalhar com os diversos tipos de estratégias que se apresentam na sala de aula, sejam estratégias propostas pelo livro ou mesmo pelos alunos como podemos observar em seu discurso:

Ontem surgiu uma situação que dizia: utilize as estratégias da Ana e da Inês do livro. E eu disse: ‘Não! Não vão usar essas estratégias que estão aí assim. Vão usar as vossas estratégias.’ Pronto! Alarguei, portanto, o que estava no livro para as estratégias deles. Porque acho que era mais importante que eles criassem novas estratégias do que utilizarem aquelas que já estavam no livro. Antes da formação eu utilizava as tarefas que estavam no livro e ponto final [risos], estavam ótimas. Não é? (EI)

Outro ponto bastante enfatizado por Joana e que foi possível observar o uso em suas aulas diz respeito à utilização de materiais concretos. Segundo diz, a utilização destes materiais manipuláveis era muito incentivada no programa de formação “e continuou a ser uma prioridade nas minhas aulas, pois estes serviram, sempre que foram utilizados, de suporte às aprendizagens da matemática nos vários domínios desta área” (Portfólio 2009/2010, p. 55). Para Joana, a utilização de alguns materiais manipuláveis era impensável de ser utilizado antes de sua participação no programa como é o caso do Tangram.

O Tangram também é uma mais-valia que era impensável utilizá-lo. Não é? Ia dar muito trabalho [risos]. Ia dar muita coisa [risos]. E então eu não usava [risos]. Mas a experiência que se tira do Tangram também, é fabulosa. Não é? Trabalha-se imensos conceitos que eu nem imaginava. Trabalhamos também a metade a quarta parte. Eles fazerem essa comparação é muito importante. E é assim, os miúdos fazem essas leituras tão rápidas. Eu nunca pensei... (EP3)

E prossegue: “com a formação confirmei que a utilização de materiais manipuláveis são instrumentos essenciais na matemática porque conferem às atividades uma dinâmica fundamental para chegar a um conhecimento matemático efetivo” (EI).

Acerca das tarefas desenvolvidas no PFCM Joana destaca que “têm me permitido explorar de forma mais intensa não só o Currículo Nacional, assim como o novo Programa de Matemática do Ensino Básico.” (Portfólio 2009/2010, p. 52), demonstrando a relevância do programa em sua formação.

Neste momento sinto-me muito mais à vontade para escolher e selecionar tarefas adequadas às necessidades da minha turma e consigo com mais facilidade dar a volta a determinadas situações e perceber que quando alguma coisa não acontece como eu previ, tenho que voltar ‘atrás’ e perceber o que é que ainda faz falta em termos de aprendizagem aos meus alunos. (Portfólio 2009/2010, p. 54)

Por fim, para que o trabalho desenvolvido a partir do programa de formação em matemática tivesse melhores resultados Joana sugere que “os professores dos outros anos também fizessem o curso” (EI).

Preparação letiva

A preparação letiva que antecede as aulas de Joana se faz importante em sua prática porque “ajuda também a orientar a aula” (EI). O modo como planeja atualmente suas ações em sala, segundo diz, não tem muito a ver com o que era/foi desenvolvido durante o PFCM, sendo assim explicitado por Joana: “Hoje, geralmente, eu planifico com a minha colega aqui do lado. Pronto! Fazemos uma planificação semanal com as atividades que pretendemos fazer. É uma planificação muito simples, só mesmo o que vamos trabalhar” (EI).

Embora ressalte a importância do planeamento que era feito durante o programa de formação, Joana ressalta que “aquelas planificações do programa ficaram ali arrumadas, mas não faz sentido. Era irreal!” (EI). Para Joana o planeamento desenvolvido durante o PFCM não era viável porque envolvia elementos difíceis de serem abordados além da demanda de tempo necessário para sua confecção. Ressalta que “as planificações feitas durante o

programa de formação de matemática eram demasiado exigentes. Aquele tipo de planificação diariamente é impensável” (EI). Sob seu ponto de vista esclarece:

Nós dizemos muitas vezes que era irreal porque chegavam haver planificações em que nós tínhamos que antecipar, por exemplo, as estratégias que, possivelmente, os alunos utilizariam. Não é? Olha, fazermos isso todos os dias é muito complicado. Nós temos planificações que demoravam horas e horas a fazer. Não é? Portanto, é mesmo irreal fazer assim. Eu posso repassar algumas para ver. É mesmo irreal. Não é? [risos]. (EI)

Mesmo reconhecendo a inviabilidade da produção deste planeamento, Joana declara que ainda o utiliza, porém, somente no processo de avaliação pelo qual os professores são submetidos, o que acaba por criar um cenário “desejável”, porém, fictício.

O que nós fazemos mais parecido é que quando somos avaliadas, no processo de avaliação dos professores, fazemos alguma coisa idêntica. Pronto! Para o processo de avaliação. Mas de resto, no dia a dia, não tem muito sentido. Não fazemos isso. Quer dizer, não tem sentido porque nós não temos tempo para fazer aquilo. É assim, as planificações, naquele momento, fizeram sentido. Pronto! Porque estávamos a fazer uma formação. Não é? Agora, no dia a dia não são práticas. Não temos tempo para fazer aquele tipo de planificação. Não são planificações que se façam normalmente. (EI)

Mesmo diante das críticas apontadas, Joana procura elencar alguns elementos que considera válidos na elaboração de um planeamento com estas características:

Ajuda-nos na reflexão. Por quê? Porque depois nós vamos perguntar: ‘Será que eu fiz assim tal e qual como eu tinha pensado? Será que os meus alunos foram de encontro aquilo que eu pretendia?’ E muitas vezes com a planificação nós vemos que eles não fizeram bem como eu tinha pensado, como eu queria. (EI)

Assim como no caso de Clara, as planificações das aulas apresentadas por Joana em seus portfólios continham elementos tais como: sequência de tarefas, objetivos específicos, capacidades transversais, metodologia, materiais, natureza da tarefa, tempo, avaliação e conexões com outras áreas curriculares. No entanto, as planificações apresentadas por Joana para duas, das três aulas observadas durante essa pesquisa, continham apenas a descrição dos conteúdos que seriam trabalhados. Vale ressaltar que, para uma das aulas, Joana utilizou o mesmo planeamento que tinha confeccionado para uma aula durante o programa de formação.

Durante as aulas observadas Joana utilizou dois tipos de jogos: jogo do 24 e jogo do dominó de áreas, além da confecção conjunta de algumas fichas de trabalho.

Síntese

O grande motivador que levou Joana a participar do PFCM está relacionado a busca de soluções para problemas que se apresentavam em sua prática docente: “Como trabalhar com alunos do 1.º ciclo? Como ensinar matemática para esses alunos? Se eu dominava matemática tão bem, como não conseguia transmitir esse conhecimento para os meus alunos? Como baixar o nível de ensino?” (EI). Joana tinha consciência de que saber matemática, isto é, somente o conteúdo matemático, não bastava para desempenhar um bom ensino e, conseqüentemente, gerar uma boa aprendizagem por parte de seus alunos. Era preciso algo a mais. Algo que fosse além desse conhecimento. Na verdade era necessário saber transmiti-lo de modo que o aluno conseguisse compreendê-lo. Também havia interesse na participação do PFCM por conta da relação que estava a se estabelecer em Portugal entre o programa de formação em matemática e novo programa que seria instituído em nível nacional (Q. 1).

Acerca do formador, Joana relata que este tem grande influência no processo de desenvolvimento de um programa de formação e que “a forma como se dá a relação entre formador e formando faz toda a diferença para o curso” (EI). E prossegue: “por influência das formadoras posso dizer que hoje sou outra professora, mudei, posso dizer que mudei” (EI). Ainda nessa perspectiva acrescenta que: “Para mim fazia sentido que um 3.º ano de formação tivesse mais sessões de acompanhamento e menos sessões de grupo” (Portfólio 2009/2010, p. 54). (Q. 1) e (Q. 3c).

Durante o programa de formação, a reflexão docente era promovida de duas formas distintas: oral e escrita. Sob seu ponto de vista: “as reflexões mais significativas foram as que eram realizadas após cada sessão de acompanhamento [oral] e não as reflexões escritas que tinham um carácter demasiado exigente” (EI). Refletir, especialmente no que diz respeito a sua prática de ensino, de acordo com Joana, não fazia parte da sua rotina enquanto professora: “Não pensava muito no que acontecia na aula. Pronto! Mas depois comecei perceber essa importância. Isso começou com as reflexões que fazíamos na formação da matemática” (EI). Para Joana a importância da reflexão está na possibilidade de melhorar suas ações por meio do ato de pensar, redirecionando-as de modo a melhorar o desempenho docente e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos (Q. 3c).

Outro elemento potencializador das reflexões desencadeadas por Joana durante o programa de formação de matemática foi o desenvolvimento dos portfólios que, a colocava a pensar sobre quem era enquanto professora, seus objetivos para determinada tarefa e o que esperava das aulas (EI), no entanto, teme que com a correria do dia a dia essa prática possa tornar-se menos intensa (EP1) (Q. 3c).

Um dos entraves que Joana destaca em seu cotidiano escolar é a falta de alguém mais próximo para partilhar suas experiências, “necessitava muito mais de um outro professor aqui comigo na sala de aula, para podermos fazer as reflexões, não tanto escrita e exaustiva mas, logo no final da aula e desabafar o que é que podia ter feito, o que é que não podia ter feito, o que é que a partir dali posso fazer!” (EI) (Q. 3c).

A nível do conhecimento didático e da sua prática letiva na área da matemática, Joana declara em sua entrevista inicial que ainda há um longo percurso para ser continuado “dia após dia, desafio após desafio venho ganhando confiança neste aspecto e neste momento já não tenho tanto receio de experimentar novas tarefas, não estou tão ansiosa relativamente à apresentação de novas atividades e respectiva exploração” (EI) (Q. 2).

Segundo Joana, ouvir mais seus alunos, as suas ideias e as suas opiniões, não é algo simples, pois sempre foi muito tradicional (EI), fato este que atribui ao modo como foi ensinada: “Meus professores me ensinaram assim, e é assim que eu pensava que deveria ser. Pronto! Aprendi assim” (EI). Relata que essa percepção acerca da matemática tem mudado aos poucos, mas que não é uma tarefa fácil (Q. 2). Ainda analisando suas ações no interior da sala de aula, reconhece que uma postura menos rígida pode contribuir, significativamente, para a aprendizagem dos seus alunos, como é o caso do modo como passou a interpretar o erro. Segundo diz, antes da sua participação no PFCM, o erro era algo imperdoável, “Queria a resposta certa e pronto!” (EI) (Q. 2).

Essa nova visão acerca do ensino da matemática despertou em Joana algo até então desconhecido: buscar nas diversas vozes que ecoam na sala de aula um sentido para a resolução das tarefas, algo, até então, pouco ou nada valorizado em sua prática (EI) (Q. 3b). As evidências que denotam essa nova postura são observadas em uma de suas aulas quando, diante de uma tarefa proposta, um aluno apresenta como solução um desenho. A reação de Joana, após um primeiro momento de estranheza, foi reconhecer como legítima aquela forma de pensar e/ou raciocinar matematicamente apresentada por seu aluno (Q. 3b).

Perceber o que os alunos pensam, significa para Joana “entender e reconhecer as dificuldades de alguns e suas respectivas origens” (EI). Dessa forma, importa para a professora “identificar o nível de aprendizagem efetuada para conseguir dar à atividade a orientação necessária com vista a futuras aprendizagens e articulação de conteúdos” (EI) (Q. 3c). Joana reconhece que quem não participou do programa de formação da matemática não tem essa percepção didática apurada para lidar com situações desta natureza (Q. 3c).

Outro ponto bastante enfatizado por Joana e que foi possível observar o uso em suas aulas diz respeito a utilização de materiais concretos. De acordo com a professora, a utilização

destes materiais manipuláveis era muito incentivada no programa de formação “e continuou a ser uma prioridade nas minhas aulas, pois estes serviram, sempre que foram utilizados, de suporte às aprendizagens da matemática nos vários domínios desta área” (Portfólio 2009/2010, p. 55). Para Joana a utilização de alguns materiais manipuláveis era impensável de ser utilizado antes de sua participação no programa como é o caso do Tangram (**Q. 3a**).

A preparação letiva que antecede as aulas de Joana se faz importante em sua prática porque “ajuda também a orientar a aula” (EI). No entanto, o modo como planeja atualmente suas ações em sala não tem muito a ver com o que era/foi desenvolvido durante o PFCM, “aquela planificação do programa ficaram ali arrumadas, mas não faz sentido. Era irreal!” (EI). Para Joana o planeamento desenvolvido durante o PFCM não era viável porque envolvia elementos difíceis de serem abordados além da demanda de tempo necessário para sua confecção (**Q. 2**).

Como decorrência da sua participação ao PFCM, para além dessas observações, e focando mais nos benefícios que o programa proporcionou a Joana após 3 anos de formação, a professora conclui que hoje sente que consegue, “com mais firmeza, desafiar os alunos e possibilitar-lhes viver novas experiências que lhes permitam fazer descobertas válidas e significativas em termos de aprendizagem” (Portfólio 2009/2010, p. 54) (**Q. 3a**).

7.2.3 Contexto letivo: Desenvolvimento das aulas

Os episódios de aula a que se referem esse contexto letivo acerca das práticas de Joana estão pautados nas observações de três aulas desenvolvidas pela professora durante o ano letivo 2011/2012.

A observação das aulas ocorre na sala que Joana utiliza diariamente para o desenvolvimento das suas atividades docentes junto a sua turma, composta por 23 alunos do 3.º ano, sendo 11 meninos e 12 meninas que “já estão a trabalhar com o novo programa de matemática desde o 1.º ano” (EP1). Durante todas as aulas observadas estiveram presentes na sala de aula somente os alunos e a professora, embora Joana destaque na entrevista inicial o quão importante seria a presença de auxiliares, ou mesmo de outro professor para em conjunto desenvolverem as atividades cotidianas.

A sala é bem espaçosa, o que permite a professora circular com facilidade entre as carteiras que, embora sejam duplas organizadas duas a duas, de modo a ficarem sempre 4 alunos juntos. Uma das paredes da sala é quase que, em sua totalidade, composta por janelas, o que garante muita luz natural e um ambiente bastante claro e arejado. As demais paredes da

sala são repletas de atividades desenvolvidas pelos alunos. Um computador e uma impressora estão sobre a escrivaninha da professora que tem ainda à sua disposição, pendurado na parede, um conjunto composto por régua, transferidor, esquadro e compasso, todos adequados para o uso em lousa branca.

Os alunos, organizados em pequenos grupos, são sempre os mesmos e não há uma ordenação estabelecida pela professora, que destaca que os mesmos são formados, geralmente, por afinidades. Uma nota interessante é que nenhum dos grupos é formado apenas por meninos ou por meninas.

Joana demonstra um relacionamento muito próximo com os alunos. Um misto de afeição e carinho, que resulta de uma estreita ligação que se estabeleceu desde o 1.º ano do Ensino Básico. Para Joana, ter a oportunidade de acompanhar os alunos durante todo esse período do 1.º ciclo faz toda a diferença, pois desse modo pode “acompanhar mais de perto a evolução e as limitações de cada um” (EP1).

Na sequência é apresentado um quadro que procura resumir a estrutura e organização das aulas em que estive presente.

Quadro 4 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Joana

Aula 1	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de trabalho. - Realização da ficha de trabalho em pequenos grupos. - Apresentação e discussão das resoluções da tarefa proposta.
Aula 2	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de trabalho. - Jogo do 24 em grupo. - Discussão das representações do jogo. - Registro das representações.
Aula 3	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de trabalho. - Jogo do dominó de áreas em grupo. - Apresentação e discussão das resoluções. - Registro das representações.

i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam

As aulas que tive a oportunidade de observar, não mantinham um ritual sempre igual. Em alguns casos, a professora estava a esperar os alunos na sala de aula. Em outras situações a professora adentrava a sala já com os alunos sentados a aguardá-la. Fato este que não

alterava as primeiras intervenções da professora para com os alunos, aguardando-os até que todos estivessem calmos para então dar início, efetivamente, a aula.

Normal e aceitável para crianças nessa faixa etária, a agitação toma conta do ambiente durante dois ou três minutos iniciais. Em alguns casos, o simples fato de Joana se colocar a frente da sala e ficar a observá-los serve como inibidor e mesmo como sinal de respeito a professora, o que faz com que rapidamente todos estejam em silêncio aguardo pelo seu pronunciamento.

Para dar início a aula, Joana inicia fazendo uma descrição aos alunos acerca do que será desenvolvido. A organização dos alunos permanece em pequenos grupos, 5 grupos compostos por 4 alunos e 1 grupo composto por 3 alunos. Segundo diz, “a organização da turma em pequenos grupos foi uma das primeiras mudanças que pude observar na minha prática em decorrência a minha participação no programa de formação” (EI).

De acordo com Joana, antes da sua participação no programa de formação de matemática trabalhar em grupo, não lhe parecia muito bem, pois os alunos, individualmente, passavam-lhe a sensação de uma sala de aula mais ordenada. Por outro lado, ainda associada a sua participação no PFCM, sua própria história de vida a fez perceber o quanto esse processo poderia ser importante para o desenvolvimento dos seus alunos, não só em termos da matemática, mas também com relação as outras disciplinas, como expõe a professora na entrevista pós-aula 2:

Não via motivo para tirar os alunos da ordem que havia dentro da sala de aula, mas agora nós trabalhamos assim na matemática. E acho que nem só na matemática, trabalhamos também com o dicionário, trabalhamos assim, fazemos jogo com o dicionário, quem é que encontra mais, qual é o grupo que encontra mais. Jogos de leitura também, trabalhamos muito nessa dinâmica. Pronto! E depois é assim, trabalhando em grupo a parte da comunicação é fantástica e acho que nós com a matemática temos conseguido muito isso. ... E também, eu lembro-me de andar na escola e ser muito tímida e ninguém puxava por mim. E aqui há, efetivamente, alunos muito tímidos, mas que conseguem falar e comunicar quando estão em grupo. Pronto! Trabalhar em grupo tem muita valia. (EP2)

Esta capacidade de reflexão da professora a permite estabelecer, como destacado, relações com sua própria história de vida, promovendo ações que, sob seu ponto de vista, integram os alunos de forma a auxiliá-lo no seu desempenho escolar. Uma das formas de promover esta integração está relacionada a comunicação na sala de aula, a qual também é destacada por Joana como outra significativa influência do Programa de formação em sua prática de ensino. Embora hoje valorize essa prática, “nunca fui de dar ouvidos aos alunos. Agora eu os ouço. Falo menos e ouço mais” (EP2).

Se calhar se tivesse feito uma formação de Língua Portuguesa também seria sensibilizada para isso. Não é? Mas não deixei que ficasse somente na matemática. Pronto! Mudou-me enquanto pessoa. O que eu acho que é muito positivo. Precisamos ouvir os outros e deixar que falem. Só assim, para entender o que querem dizer. Bem, eu não fazia isso. Mas pronto! [risos]. Acho que também meus professores, se calhar, nunca me ouviram! (EP2)

Na entrevista pós-aula 3 Joana retoma a importância da comunicação e ressalta que “achava que só quem deveria comunicar na sala de aula era o professor, ele é quem sabia o que dizer. Pronto! Era assim. Mas mudei. Posso dizer que participar do programa da matemática me fez mudar essa, ... pronto, essa visão que eu tinha” (EP3).

Seguem agora episódios das aulas observadas em que procuro evidenciar o conteúdo abordado segundo os planos disponibilizados antes de cada uma das aulas, as tarefas trabalhadas, a organização dos alunos para o desenvolvimento das respectivas tarefas, e o modo como a professora estabelece a comunicação matemática na sala de aula.

Aula 1

Vamos concentrar nas observações dessa primeira aula que acompanho, nas práticas letivas de Joana observadas durante o desenvolvimento de uma tarefa proposta à turma. De acordo com seu plano de aula, o conteúdo a ser trabalhado diz respeito a “Operações com números naturais – multiplicação”, tendo por objetivo “desenvolver no aluno a aptidão para discutir com outros e comunicar descobertas e ideias matemáticas através de uma linguagem escrita e oral, não ambígua e adequada à situação”.

A organização da turma para o desenvolvimento dessa tarefa é a habitual, adotada por Joana diariamente em suas aulas desde sua participação no PFCM, ou seja, grupos formados por 3 ou 4 alunos. Tendo os alunos nesta disposição, Joana distribui uma folha de papel A4 e orienta:

Eu vou atribuir número aos grupos e vocês anotem na folha o número do vosso grupo. Então é assim: Grupo 1, grupo 2, grupo 3, grupo 4, grupo 5 e grupo 6. Coloquem o número do grupo e o nome de todos os meninos que estão a trabalhar. Mete o número do grupo e por baixo mete lá os nomes todos. Pronto. (Trecho da aula 1)

A tarefa: “Construção das tabuadas do 7, 8, 9, 11 e 12 partindo de tabuadas conhecidas.”

Com a fichinha em mãos Joana orienta os alunos: “Vão construir as tabuadas do 7, do 8, do 9, do 11 e do 12. Aproveitando todas as que já sabem para trás. Que são a do 1, 2, 3, 4, 5, 6 e do 10” (Trecho da aula 1).

Os alunos iniciam a elaboração da tarefa e a professora ressalta: “aproveitando todas essas tabuadas, ou seja, as tabuadas que já conhecem, vão construir as outras. Definindo qual foi a estratégia que utilizaram. Está bem? Entendidos?” (Trecho da aula 1). Como observa-se, Joana ressalta também a importância do registro das estratégias utilizadas: “É para registrar na folha o que pensam e como pensam relativamente a construção das tabuadas. Em grupo. Discutam a estratégia. Se houver mais do que uma, se optarem por mais que uma, colocam aqui também. Está bem? Comecem pela tabuada que quiserem” (Trecho da aula 1).

Enquanto os alunos desenvolvem a tarefa, Joana esclarece como será o processo de apresentação e discussão das resoluções: “Escrevam as estratégias. Têm que registrar como fizeram, porque depois vão explicar para os demais como é que pensaram. Qual estratégia é que o grupo utilizou para fazer a tarefa” (Trecho da aula 1).

Joana permanece caminhando entre os grupos auxiliando-os. Por outro lado, procura não interferir no modo de resolução desenvolvido. E faz isso de forma consciente, pois na entrevista pós aula esclarece: “Quando eles estão a tentar resolver, nesse momento tem que deixar os alunos pensarem, mesmo que esteja errado, depois eles vão descobrir, mas naquele momento eles é quem têm que pensar, não adianta eu ficar dando dicas, faz isso ou faz aquilo, ...” (EP1)

Após perceber que os grupos já haviam desenvolvido boa parte do que havia solicitado Joana inicia outra dinâmica na sala de aula.

É assim, nós vamos avançar porque em todos os grupos já há pelo menos as tabuadas que eu pretendo. Já há pelo menos uma de cada. Está bem? Agora vamos fazer a comunicação e a discussão de ideias. Porque todos já conseguiram, mais ou menos, arranjar estratégias para calcular. Quer sejam pares, quer sejam ímpares as tabuadas. Portanto, quase todos os meninos optaram pelas pares, tirando um ou dois grupos. Portanto, já temos aqui as tabuadas todas. Já temos várias ideias pensadas. Vamos começar a comunicá-las. (Trecho da aula 1)

Comunicação na aula de Matemática

Para dar início a apresentação e discussão das estratégias utilizadas nas resoluções da tarefa, Joana anuncia que vai começar pelo grupo que tem a tabuada do 7 já pronta. E questiona: “Quem tem a tabuada do 7 já pronta?” (Trecho da aula 1). Os membros do grupo 2 se manifestam. Então, Joana pede para que um membro do grupo vá para frente explicar.

Paula vai e inicia a explicação:

Paula: Primeiro fizemos a tabuada do 6 e juntamos mais a tabuada do 1.

Joana: Por quê? [Pergunta de inquirição]

Paula: Porque se juntar a tabuada do 6 mais a tabuada do 1, depois vai dar a tabuada do 7.

Joana: Pois. E como é que o grupo chegou a esta conclusão? [Pergunta de inquirição]

Paula: Porque usamos os múltiplos de 6 e os múltiplos de 1. Juntamos a tabuada do 6 com a do 1.

Joana: Juntaram o quê? Que você disse a bocadinho? [Pergunta de focalização]

Paula: Os múltiplos. Pegamos: $6 + 1 = 7$, $12 + 2 = 14$, $18 + 3 = 21$, $24 + 4 = 28$, ...

Joana: A linguagem que esse grupo utilizou não foi utilizada em outro grupo. Foi o único grupo que utilizou esse tipo de linguagem “os múltiplos”. O que são os múltiplos? Quem são os múltiplos de 6 ou o que são os múltiplos de 6? [Pergunta de focalização e confirmação]

Aline: São os resultados da tabuada.

Joana: Bom, são os resultados da tabuada. Sim. Então eles utilizaram essa linguagem muito específica e muito importante que é “os múltiplos”. Às vezes a gente diz: O resultado de, ... Eles utilizaram o termo correto. Os múltiplos de 6 juntado aos múltiplos de 1. (Trecho da aula 1)

Tendo em conta o comentário acerca dos múltiplos, Joana faz a representação no quadro:

$$M_6 + M_1 = M_7$$

Figura 24 – Representação feita por Joana.

Após essa representação no quadro, todos os grupos que foram à frente explicar suas estratégias, passaram a utilizar essa notação, fato este que, segundo a professora, a surpreendeu de forma positiva:

Esse grupo [refere-se ao grupo 2] surpreendeu-me com os múltiplos. Pronto! Porque, normalmente, não utilizam a expressão dos múltiplos. Portanto, me surpreenderam bastante, até porque a Paula é uma aluna que anda em apoio e foi ela quem começou com a história dos múltiplos. Estava ali um bocado baralhado, mas surpreendeu-me bastante com essa questão, eu não esperava pra já que utilizassem esse termo. Porque é assim, somente mais no 4.º ou 5.º ano é que eles adquirem essa noção de que realmente o resultado é um múltiplo. (EP1)

Paula representa na lousa a estratégia utilizada por seu grupo.

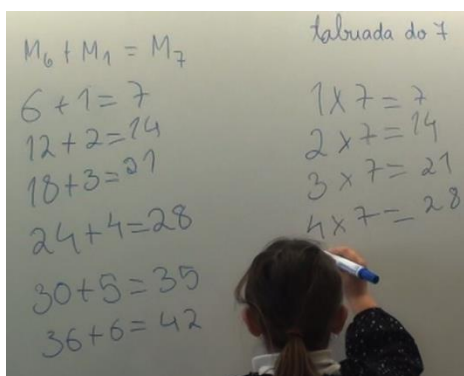


Figura 25 – Representação da tabuada do 7 feita pela aluna Paula.

Enquanto Paula faz a representação da estratégia utilizada por seu grupo no quadro, Joana pergunta se algum grupo utilizou outra estratégia para construir a tabuada do 7. Outras estratégias foram utilizadas pelos demais grupos e como informado pela professora, todos explicaram como é que tinham pensado para chegar à tabuada desejada. Joana tem consciência de que seus questionamentos irão resultar em uma variedade de ideias dos alunos e que essas ideias precisam ser exploradas e principalmente valorizadas: “tudo o que os alunos dizem faz algum sentido para eles, por isso precisamos ouvir com atenção. Pronto! Então estou sempre a perguntar se alguém fez diferente, como fez, qual estratégia utilizou” (EP2).

Após todos os grupos comentarem sobre suas estratégias, Joana segue então para a tabuada do 8. Como tinha acompanhado o que cada grupo havia feito, sabia que o grupo 1 tinha utilizado a ideia do dobro para representá-la. E segue: “Então, a seguir temos a tabuada do 8. Quase todos os grupos descobriram. Mas alguns utilizaram uma estratégia diferente. Vamos começar por esse grupo [grupo 1]”.

Joana: Expliquem lá como é que fizeram. Qual foi a estratégia utilizada? [Pergunta de inquirição]

Silvia: Fizemos o dobro.

Joana: O dobro de quem? [Pergunta de confirmação]

Silvia: Da tabuada do 4.

Joana: Da tabuada do 4? [Pergunta de confirmação]

Silvia: É. Depois chegamos à tabuada do 8.

Joana: Como é que vocês conseguiram fazer essa transformação? [Pergunta de inquirição]

Silvia: Fizemos duas vezes.

Joana: E digam lá. Como é que se chama quando fazemos duas vezes? [Pergunta de confirmação]

Alunos: O dobro.

Joana: Pronto! Foi o que fizeram. Eles aplicarem o dobro. (Trecho da aula 1)

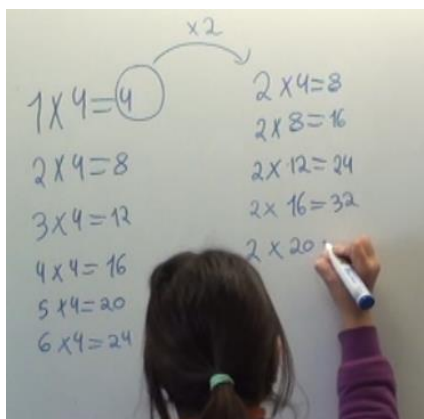


Figura 26 – Representação da tabuada do 8 feita pela aluna Silvia.

Nota-se aqui a importância da professora estar atenta ao que se passa nos grupos, pois dessa forma pode direcionar as ações que se passam na sala de aula do modo que considera mais adequada. Com esse propósito, pode também antecipar algumas situações que poderão surgir no decorrer das discussões, como nesse caso, onde após falar sobre o dobro, evidencia aos demais alunos que a forma como fizeram, de algum modo, também equivale a pensar acerca desse conceito matemático, como pode-se observar no trecho adiante.

Joana: Outros grupos. Pronto! Foram, novamente, ao invés de aplicarem diretamente o dobro como vocês fizeram utilizaram a mesma estratégia anterior. Foi juntar o quê? Explica para os demais como é que seu grupo pensou Renato. Como fizeste? [Pergunta de inquirição]

Renato: Juntamos os múltiplos de 4 com os múltiplos de 4.

Joana: Isto leva a quê? [Pergunta de confirmação]

Alunos: À tabuada do 8.

Joana: Sim mas leva ao quê? Juntar 4 mais 4. 8 mais 8, ... Leva a quê? [Pergunta de confirmação e focalização]

Adriano: Ao dobro.

Joana: Ao dobro. Muito bem. Leva ao dobro. Portanto, essa estratégia da soma repetida, de 4 mais 4, ... Estar a juntar os múltiplos de 4 com os múltiplos de 4 vai dar origem aquilo que aquele grupo fez. Eles fizeram diretamente o dobro. Não é? Aplicando o dobro aos múltiplos de 4 obtenho então os múltiplos de 8. A tabuada do 8. (Trecho da aula 1)

Para verificar se os alunos realmente haviam compreendido a ideia do dobro Joana prossegue com questionamentos:

Joana: De todas as tabuadas que vocês construíram, quais as que podiam utilizar este método do dobro? Mais alguma podia? [Pergunta de confirmação]

Elaine: A tabuada do 12.

Joana: A tabuada do 12. Através do dobro de quanto? [Pergunta de confirmação]

Elaine: Do 6.

Joana: Mais alguma? [Pergunta de confirmação]

Alunos: Não. (Trecho da aula 1)

As perguntas de confirmação feitas por Joana com o objetivo de verificar o entendimento dos alunos, são intencionais como pode-se observar na entrevista realizada ao término da aula.

Vistes como é que entenderam a ideia do dobro? Teve até um que chegou a falar no triplo. Eu fui até ali para ver. Perguntei lá algo, com outras tabuadas e acho que entenderam bem. Essa relação é importante. Tem que entender. Fazer mesmo essa relação. Pronto! E é importante eles perceberem. (EP1)

De acordo com Joana, a percepção mais aguçada dessa turma do 3.º ano está relacionada ao fato dos alunos estarem trabalhando com o Novo Programa da Matemática desde o 1.º ano e que sua participação no PFCM lhe deu base para trabalhar com esse novo programa proposto.

Esse grupo, como foi desde o primeiro ano, que já vem com o novo programa já não é a primeira vez que estão a fazer esta construção. Já construíram outras tabuadas. Mas em outros anos em que eu tinha, ... que é o que aconteceu com o outro grupo, no primeiro e no segundo ano eles tiveram normalíssimo. Depois no terceiro ano é que eu apliquei o novo programa. É diferente. Não chegam lá tão de pressa como esses chegaram. As atividades, demoram muito mais. Portanto, com esses foi muito mais rápido. Mas é claro que aprendi a trabalhar com o novo programa durante a formação. Quem não fez a formação é difícil. Pra já, não tem essa percepção. Penso que não tem! É muito diferente da forma que trabalhávamos. (EP1)

Joana prossegue com essa dinâmica de exploração das estratégias de resolução dos alunos até o término da aula, salientando o quanto é importante que cada aluno explique como é que pensou, pois segundo diz “o importante é a estratégia que os alunos escolheram e a forma como explicaram” (EP1).

Aula 2

Na segunda aula em que estive presente o conteúdo descrito por Joana em seu plano de aula foi: “Operações com números naturais – soma, subtração, multiplicação e divisão” e o objetivo descrito era: “utilizar estratégias de cálculo mental e escrita para as 4 operações usando as suas propriedades”. Para a referida aula Joana optou pela realização de um jogo,

procurando “de forma lúdica, continuar a incentivar os alunos a desenvolverem e aplicarem o cálculo mental” (Plano da aula 2).

O jogo: “Jogo do 24”.

De acordo com as orientações de Joana, o “Jogo do 24 consiste em obter o número 24 usando todos os quatro números dados, uma única vez, utilizando as operações mais, menos, multiplicação e/ou divisão” (Trecho da aula 2).

Para essa aula Joana distribui os alunos em 5 grupos, formados por 4 ou 5 membros. A professora tem organizado sobre sua mesa os materiais que vai utilizar e inicia a aula orientando os alunos acerca da atividade que será desenvolvida. “Jogo do 24”. Lê as regras aos alunos e salienta: “Cada grupo terá um coordenador de jogo. Tem por objetivo o coordenador colocar as cartas em jogo. Portanto, mais ninguém coloca as cartas em jogo a não ser o coordenador. Certo? O resto, ninguém mexe nas cartas” (Trecho da aula 2). Após a definição dos coordenadores Joana lê todas as instruções cuidadosamente aos alunos, que participam questionando e tirando dúvidas acerca das regras. Segundo Joana, “o jogo, dependendo do ano da turma, implica regras mais específicas. Para cada ano é preciso introduzir as regras específicas de grupo” (EP2).

Essa preparação prévia citada por Joana, está relacionada a sua experiência em ter realizado esse jogo durante o programa de formação.

Quando eu fiz pela primeira vez essa atividade, ainda durante o programa da matemática aprendi muito [risos]. Com o 1.º ciclo. Não é? Porque eu estava acostumada a fazer com o 2.º e 3.º ciclos. Eu cheguei e apliquei o jogo para toda a turma. Do mesmo jeito, com as mesmas regras. Cheguei e fiz o que estou a fazer hoje, mas sem preparação prévia. Pronto! Houve muitos problemas. Mas eu não sabia que seriam assim. Mas depois de refletir na altura com a formadora, quais foram os pontos que eu achei que estavam mal? Foi que não podia lançar o jogo assim. Pronto! E então, a formadora me perguntou: ‘E então, como achas que poderia ter feito isso?’ E eu disse logo: ‘É assim, devia ter começado trabalhar em turma. Trabalhar em turma, fazer regras mais específicas e só depois lançar o jogo para os grupos. Não pensei que pudesse acontecer isso’. (EP2)

Esclarecidas as dúvidas acerca das regras do jogo, Joana distribui os cartões e uma fichinha para registro dos cálculos, a aula prossegue com os alunos efetivamente jogando. Acerca dos cartões destaca que: “Esses não são os cartões originais eu que os construí a partir do programa de formação, com, ... juntamente com a formadora e pensamos um bocado juntas, tendo em conta as regras e tudo, o nível, ciclo dos alunos.” (EP2).

Comunicação na aula de Matemática

Durante o desenvolvimento do jogo Joana pede a todos que registrem as contas que fizerem e salienta a importância de não apagarem os cálculos, mesmo que o resultado não seja o desejado.

Cada um regista o seu e o coordenador regista todos, que é para no fim termos o registro completo do grupo. O que eu normalmente faço: tiro fotocópia dos registros do coordenador e dou a todos. Vamos imaginar esse menino que ainda não acertou nenhum, ele está a trabalhar. Pronto! Ele está a fazer experiências. Não deu, risca! Não deu, risca! Eu não deixo apagar. Não deixo apagar porque, ... Pronto! Porque nós, muitas vezes descobrimos, ... daquilo que está errado conseguimos pensar e dizer: 'Olha não era esse. Não era menos, mas era vezes! Não era vezes, mas era dividir!' Está a perceber? Nunca apagam. Pronto! Porque estão a trabalhar. Não deu foi o que queriam, o 24. Mas fizeram uma conta e estiveram a trabalhar. Portanto, nunca apagam. Logo, nesse jogo não têm borracha, só têm lápis [risos]. Riscam e passam a frente para tentar novamente. (EP2)

De fato, o relato da professora pode ser observado nas fichas de registros dos alunos.

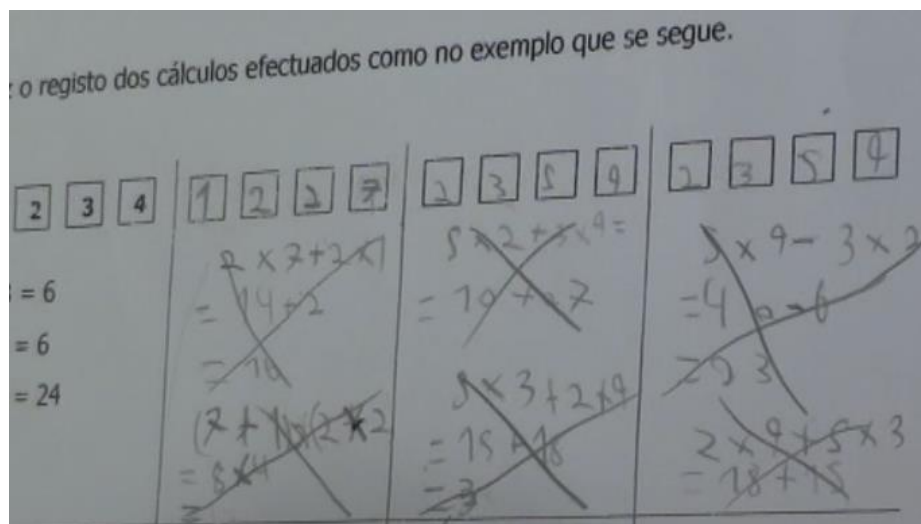


Figura 27 – Ficha de registro de Mateus.

Durante o desenvolvimento do jogo Joana circula entre os grupos e procura incentivá-los, fazendo questionamentos e promovendo discussões. A comunicação matemática é promovida em dois momentos nessa aula, primeiro no interior dos pequenos grupos e depois à frente da sala, com a apresentação e exposição das estratégias utilizadas.

Nos pequenos grupos, Joana observa os cartões e questiona os alunos, promovendo discussão e reflexão acerca dos cálculos efetuados, como observa-se nos trechos a seguir:



Figura 28 – Um dos cartões com os números a serem trabalhados no grupo 5.

Joana: Então, quem que chegaste ao 24? [Pergunta de focalização]

Coordenador do grupo: A Rita. Mas ainda precisa verificar.

Joana: Ora Rita. Como é que chegaste ao 24? Explique lá. [Pergunta de inquirição]

Rita: Abre parênteses 5 menos 2, depois fecha parênteses. Então faz vezes, abre parênteses de novo e faz 3 mais 5, fecha parênteses. Que dá 24. Depois faz vezes 1, que dá 24. (Trecho da aula 2)

A photograph of a piece of paper with handwritten mathematical work. At the top, the numbers 5, 3, 1, and 2 are each enclosed in a small square box. Below these, the calculation $(5-2) \times (3+5) \times 1$ is written. Underneath this, the intermediate steps are shown: $3 \times 8 \times 1$, and finally $= 24$.

Figura 29 – Resolução apresentada pela aluna Rita no grupo 5.

Joana: Está bem? Todos acham que está bem? [Pergunta de focalização]

Pedro: Não está.

Joana: Ora, e o que há de errado Pedro? Diga lá. [Pergunta de inquirição]

Pedro: Não pode. Deu 24, mas ela usou o 5 duas vezes.

Joana: Boa Pedro. Devem ter atenção às regras. Não estão com atenção às regras. O coordenador deve estar com atenção a esses pormenores. (Trecho da aula 2)

A consciência da importância do raciocínio utilizado pela aluna no cálculo realizado é valorizado pela professora que na entrevista pós aula relata:

Aquela aluna, a Rita, ela fez uma série de cálculos, todos corretos. O problema foi que utilizou duas vezes o 5. Não pode. Tem que ter atenção as regras. Mas fez os cálculos muito bem. O importante não é só vencer o jogo. Ela fez os cálculos. Percebeste? E é isso que eu quero que eles sintam que é importante. Não só chegar ao objetivo do jogo, mas estarem a trabalhar. Pronto! E é importante, pois eles levam isso aqui para fora. (EP2)

Na sequência Joana vai ao grupo 4 e observa a resolução de uma situação do jogo.

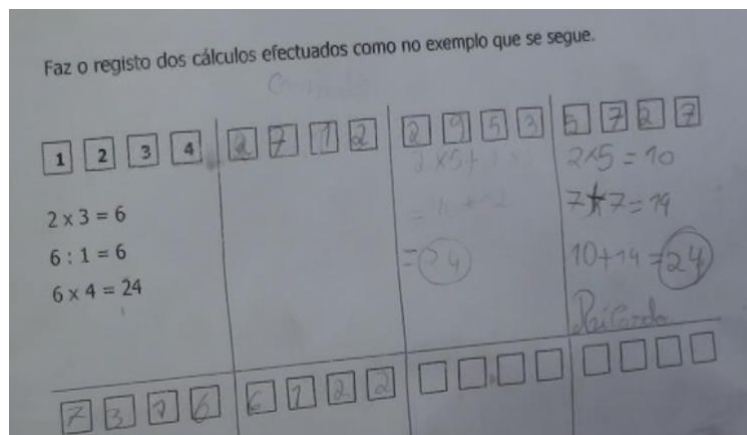


Figura 30 – Resolução apresentada pelo aluno Ricardo no grupo 4.

Diante do que observa, vê a possibilidade de estabelecer uma relação com a resolução apresentada por Rita anteriormente e questiona:

Joana: E como é que chegaste ao 24 Ricardo? [Pergunta de focalização]
Ricardo: Eu fiz 2 vezes o 5 e depois fiz 7 mais 7. Então ficou 10 mais 14 que é 24.
Joana: E o coordenador acha que está certo? [Pergunta de confirmação]
Coordenador do grupo: Sim.
Joana: Mas ele usou duas vezes o 7. A Rita usou duas vezes o 5 e fez mal. E então? [Pergunta de focalização e confirmação]
Ricardo: Mas pode.
Joana: E por quê? [Pergunta de inquirição]
Coordenador do grupo: Porque na ficha há dois números 7.
Joana: Pois! Muito bem.

Após certo tempo de jogo, Joana comunica os grupos que desenvolverá outra dinâmica. E anuncia que cada grupo vai escolher um cartão e compartilhar com os demais colegas como é que chegaram ao 24. Nesse momento Laura se manifesta e Joana pede que vá à frente e leve consigo o cartão que escolheu.



Figura 31 – Cartão escolhido pela aluna Laura para explicar aos demais colegas as estratégias utilizadas para chegar ao número 24.

Joana: Então Laura, como fizeste para chegar ao número 24? Todo mundo quer saber. Explica lá. [Pergunta de inquirição]

Laura: Primeiro eu faço 6×4 . (Trecho da aula 2)

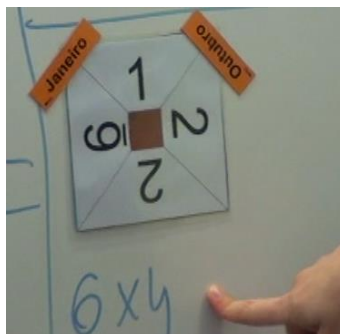


Figura 32 – Início da resolução apresentada por Laura, antes da intervenção da professora.

Nesse momento Joana intervém.

Joana: De onde é que vem esse 4? [Pergunta de confirmação e focalização].

Laura: É o 2 vezes 2.

Joana: Então, vamos cá por, senão os meninos não percebem.

Ricardo: Mas também pode ser $2 + 2$.

Joana: Pode ser $2 + 2$. Aqui arranjamos logo, rapidamente, duas estratégias diferentes. Não é? 2×2 ou $2 + 2$. E depois Laura?

Laura: Faz tudo vezes. Vezes 1.

Observa-se aqui que a professora procura valorizar as diversas vozes, destacando as estratégias desenvolvidas por todos os alunos.

Na sequência da discussão Laura prossegue com a representação.

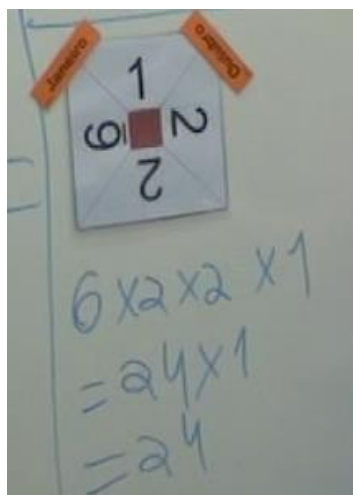


Figura 33 – Resolução representada por Laura.

Para finalizar, Joana continua a questionar os alunos para que observem outras situações, como a descrita por Ricardo.

Joana: Como é que podia ser feito de outra maneira?

Ricardo: Professora também podia dividir por 1.

Joana: Pois, se calhar podia também dividir por 1. Muito bom, Ricardo. Houve ali uns meninos que falaram $2 + 2$. E se ela tivesse colocado dessa forma, como alguns meninos estavam a dizer? Como é que tu farias Ricardo? Anda cá. [Pergunta de inquirição].

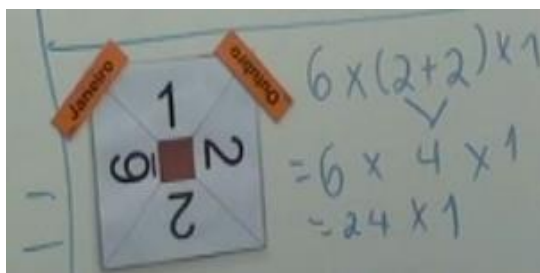


Figura 34 – Resolução representada por Ricardo.

Joana prossegue com essa postura até o final da aula, promovendo discussões e valorizando a comunicação matemática dos alunos, bem como suas estratégias de resolução apresentadas.

Aula 3

Na terceira aula em que estive presente, observando o desenvolvimento dos trabalhos de Joana, o conteúdo matemático abordado estava relacionado a Geometria e Medida e, de acordo com sua planificação de aula, dizia respeito a “Perímetro e área”. Os objetivos foram assim explicitados nesse documento: “Comparar áreas; Comparar perímetros; Calcular o perímetro de figuras utilizando unidades de medida não convencionais; e Calcular a medida de área de figuras utilizando unidades de medida não convencionais”.

A tarefa: “Comparar áreas através de um jogo de dominó”.

Para desenvolver esta tarefa Joana optou pela realização do jogo de dominó de áreas, principalmente porque, como destaca em seu planejamento, considera que “relativamente a este tema, a exploração de materiais e o fazer diversas experiências é muito importante”, sendo que o jogo, o “Dominó de áreas, proporciona aos alunos uma atividade lúdica” (Plano de aula 3).

Joana inicia a aula organizando os alunos em duplas. Mesmo sentados em grupos, estabelece que o jogo será desenvolvido em duplas. Informa aos alunos que a atividade a ser desenvolvida na aula trata-se de um jogo e ressalta que: “O jogo que vamos jogar hoje é o dominó de áreas. Mas com ele também podemos relembrar o perímetro. Cada grupo de dois meninos, terá um dominó” (Trecho da aula 3). A professora começa por recordar as regras do jogo de dominó convencional, fazendo perguntas de confirmação e de focalização para garantir que todos os alunos se recordem, ou mesmo conheçam e se apropriem dessas regras, porém, destaca que a principal delas é “encostar peça com peça as figuras que têm a mesma área”, e reforça “não são formas iguais. São as mesmas áreas que devem encostar” (Trecho da aula 3).

Após as orientações, Joana distribui um jogo de dominó (composto por 28 peças) para cada uma das duplas, material que ela mesma produziu durante o programa de formação, como relata na entrevista pós-aula: “Este material eu produzi no meu primeiro ano de formação” (EP3). Juntamente com o dominó Joana distribui também uma folha A4 quadriculada, segundo diz: “para o registro do jogo e de conclusões do mesmo” (Plano da aula 3). Outra orientação dada pela professora é para que os alunos não desmanchem o jogo, pois no final, devem passar para a folha quadriculada.

Comunicação na aula de Matemática

Os alunos iniciam o jogo e a professora procura acompanhar o trabalho caminhando pela sala, ouvindo os comentários dos alunos e dando orientações/sugestões sempre que julgava necessário.

Uma primeira discussão que se estabelece é com relação à unidade de medida que as duplas utilizariam para determinar a área de cada figura. E logo um aluno perguntou se seria a professora a estabelecer a unidade de medida. Joana disse-lhe que não e orientou que as duplas é quem deveriam defini-las. A professora faz questão que os alunos registrem também na folha a unidade de medida que escolheram: “Eu quero que na folha de registro definam a unidade de medida escolhida por vocês. Tens que combinar a unidade com o seu colega. Tem que definir qual é a unidade de medida. Vão contar. Como é que vocês verão que tem a mesma área?” (Trecho da aula 3).

Nota-se aqui que a professora fornece indícios aos alunos, mas não apresenta-lhes soluções pré-definidas, o que faz com que os alunos dialoguem e se esforcem por encontrar uma solução para a problemática. Com este enfoque Joana se aproxima de uma das duplas

que já possui algumas peças do dominó encaixadas e inicia um diálogo que tem por objetivo verificar o entendimento dos alunos.

Joana: Como é que sabes que tem a mesma área? [Pergunta de focalização]
Márcia: Contamos.
Joana: Mas como sabem a área? Qual foi a unidade de medida? [Pergunta de confirmação]
Márcia: Um.
Joana: Um o quê? [Pergunta de confirmação]
Márcia: Um quadrado.
Joana: Um quadrado. Então qual é sua unidade de medida? [Pergunta de confirmação]
Márcia: O quadrado. Vamos medir tudo em quadrado.
Joana: Está bem. (Trecho da aula 3)

Ter realizado este jogo durante o programa de formação e adequado o planejamento do seu desenvolvimento para esta turma, permitiu à professora prever que este seria um entrave e um dificultador da aula caso os alunos não definissem, logo no início da aula, a unidade de medida a ser utilizada: “Quando eu fiz esse jogo na formação da matemática esse foi um ponto que tive que rever com a formadora, eu não tinha pensado na unidade de medida. Mas foi bom! Entendo que foi bom” (EP3).

Cinco, dos seis grupos formados, optaram por utilizar o quadrado como unidade de medida e apenas o grupo 3 (com duas duplas) optou por utilizar o triângulo pequeno como unidade de medida. Os que optaram pelo quadrado justificaram a escolha por esta ser a figura que aparecia em maior quantidade em cada peça do dominó. O outro grupo disse que para eles era mais fácil utilizar o triângulo pequeno, pois assim podiam contar tanto os triângulos quanto os quadrados.

Joana vendo uma boa oportunidade aproveita para estabelecer relações entre as duas unidades de medidas escolhidas.

Joana: A maioria utilizou o quadrado como unidade de medida, mas esses meninos utilizaram o triângulo. Onde é que está a diferença? [Questiona Joana ao grupo 3] [Pergunta de focalização]
Fátima: O valor da área vai ser diferente.
Joana: Mas qual é essa diferença? [Pergunta de focalização]
Fátima: A metade. O triângulo é a metade do quadrado.
Joana: O triângulo é a metade do quadrado. Logo, o que é que vai acontecer quando eu tiver, por exemplo, um quadrado? Quem utilizou a unidade de medida do triângulo vai ter o quê? [Pergunta de confirmação]
Fátima: O dobro de triângulos.
Joana: Muito bem. Então está mal o deles?
Alunos: Não.
Joana: Não. Está muito bem. Mas eles têm a vida mais facilitada ou mais complicada?

[Pergunta de focalização]

Alunos: Mais complicada.

Joana: Mais complicada por quê? [Pergunta de inquirição]

Fátima: Porque a maior parte das figuras estão divididas em quadrados.

Joana: E o que é que eles têm que fazer para contar? [Pergunta de inquirição]

Fátima: Têm que dividir todos os quadrados.

Joana: Têm que dividir todos os quadrados. Mas vocês também tiveram que fazer o quê aos triângulos? [Pergunta de inquirição]

Alunos: Juntá-los.

Joana: Juntá-los. Não é? Vocês têm que juntá-los. É tão fácil uma coisa quanto a outra. Não é? Tiveram dificuldades? [questiona Joana ao grupo 3]

Grupo 3: Não.

Joana: Não. Não tiveram dificuldades. Está bem? Todas as áreas que vocês procuravam, imaginem: Andavam a procura da área 4 enquanto eles andavam a procura da área,...? [Pergunta de confirmação]

Alunos: Oito.

Joana: Oito. Vocês andavam a procura da área 2, eles andavam a procura da área,...? [Pergunta de confirmação]

Alunos: Quatro.

Joana: Quatro. Muito bem.

Dário: Sempre o dobro.

Joana: Sempre o dobro. Pronto! Foi fácil para ambas as escolhas. Pronto! (Trecho da aula 3)

A professora sempre utiliza uma rotina que envolve fazer perguntas, deixando os alunos à vontade para participarem da aula de forma ativa. A propósito, procura compartilhar com os alunos as discussões interessantes que surgem no interior dos pequenos grupos, tornando a comunicação matemática uma das práticas mais valorizadas em suas aulas. De acordo com Joana:

Eu sempre faço muitas perguntas, os questionamentos são importantes, colocam o aluno para pensar e então ocorre a comunicação. E assim, através da comunicação conseguimos ver até que nível houve a compreensão daquilo que se pretendia, do objetivo central da aula. Portanto, eu acho que é fundamental a comunicação para perceber como é que eles entenderam as coisas. Não é? Qual foi a maneira pela qual eles caminharam na resolução de uma tarefa. (EP3)

No entanto, quando questionada se essa sempre foi uma prática em suas aulas, Joana ri e revela: “Não [risos]. Valorizava muito pouco. Eu não dava importância ao que os meninos diziam. Pronto! Mas depois do programa, comecei a ver, cada vez mais, que a comunicação é importante” (EP3).

Seguindo com a aula, ao observar que uma dupla havia feito uma jogada cujas peças não correspondiam à mesma área Joana intervém novamente com questionamentos, objetivando que os alunos percebam onde está o erro.

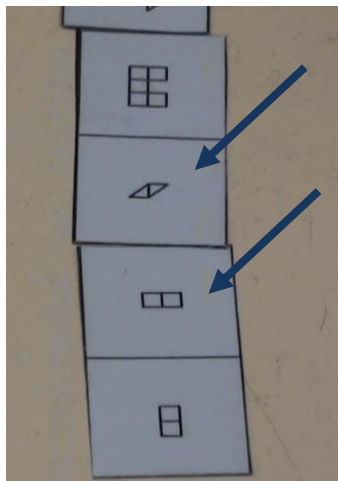


Figura 35 – Jogada de uma dupla do grupo 1.

Joana: Este tem a mesma área que esse? [Questiona Joana se referindo aos 2 triângulos junto aos dois quadrados] [Pergunta de confirmação]

Valter: São dois e dois.

Joana: Sim, mas têm a mesma área? [A dupla permanece em silêncio] [Pergunta de confirmação]

Joana: Qual é a vossa unidade de medida? [Pergunta de confirmação]

Valter: O quadrado.

Joana: Quadrado. Então vamos lá contar. Quanto é que temos aqui? [Pergunta de focalização]

Valter: Dois triângulos.

Joana: E tem a mesma área dos 2 quadrados? [Pergunta de focalização]

Valter: Se juntar fica um quadrado.

Joana: Então, um quadrado. Tem que buscar o quê então? [Pergunta de focalização]

Valter: Outra peça com um quadrado.

Joana: Pois. Percebeste?

Valter: Sim. Tem que ser um quadrado só, esta tem 2. (Trecho da aula 3)

As intervenções da professora diante dos erros dos alunos procuram evidenciar indícios que propiciem a correta interpretação por parte dos mesmos. A não indicação de que algo está certo ou errado, mas os questionamentos de focalização e confirmação permite Valter compreender, mesmo direcionado por Joana, onde está seu erro. A postura assumida pela professora foge da ideia, ainda muito preservada quando se discute o ensino da matemática, do compromisso do professor ter que zelar pela preservação do que está certo, descartando e muitas vezes penitenciando os erros. Mas Joana atenta-se para o fato de que essa não era sua opinião com relação aos erros cometidos pelos alunos ao realizar uma tarefa matemática: “Para mim, ... e eu não tenho vergonha de dizer, antes da formação uma tarefa matemática tinha duas opções: ou estava certa ou estava errada” (EP3).

Tendo os alunos completado o jogo, Joana distribui uma fichinha e uma miniatura das peças do dominó e solicita que os alunos confirmem o jogo e que colemb as peças na fichinha obedecendo a mesma ordem.

Essa também se mostrou uma prática interessante, pois durante a conferência algumas duplas perceberam erros e refizeram seu jogo.

Mais importante do que ganhar um ao outro, era perceberem que áreas é que tinham. E depois muitos grupos perceberam que não estava bem, pois fizeram a análise do jogo, que é muito importante. Em conjunto, como esteve ali aquele grupo, a achar as áreas correspondentes. E ali, [aponta Joana para uma das duplas do grupo 1] aqueles dois meninos acabaram por não estar a jogar um contra o outro, mas um com o outro. Não foi? E conseguiram verificar o que estava mal. Percebi que outros grupos também estavam a fazer isso. (EP3)

O discurso de Joana valoriza o trabalho em grupo e mesmo se tratando de um jogo faz questão de salientar que o mais importante não é vencer, mas sim a aprendizagem. Desse modo, o jogo configura-se, como desejado, como um meio para a aprendizagem e não com fim em si mesmo.

A última parte da aula Joana dedica para que os alunos possam ir a frente explicar aos demais colegas como realizaram seu jogo. “Eu vou pedir aquela dupla (diz Joana apontando para uma das duplas do grupo 4), que venham montar o dominó todo aqui no quadro. Cuidado que é para não desorientarem o jogo. E vamos ver todos juntos se aquele jogo está correto. Está bem?” (Trecho da aula 3).

Os alunos Ricardo e Manuela iniciam a representação na lousa.

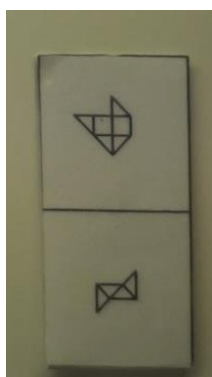


Figura 36 – Início da resolução da dupla Ricardo e Manuela.

Mediante a primeira peça colocada no quadro pela dupla, Joana faz intervenções e estimula os alunos a explicitarem o modo como pensaram para realizar o jogo.

Joana: Qual a unidade de medida utilizada? [Pergunta de confirmação]

Ricardo e Manuela: O quadrado.

Joana: Como é que fizeram? Expliquem como é que começaram. [Pergunta de inquirição]

Ricardo: Aqui, juntando os 4 triângulos, tem dois quadrados.

Joana: Portanto, qual é a área dessa figura? [Pergunta de confirmação]

Ricardo: A área é dois quadrados. E depois juntamos com outro de área dois.

Joana: E então, expliquem lá como é que prosseguiram. [Pergunta de inquirição]

Manuela: Fomos sempre contando os quadrados. Quando tinha triângulos, aí juntava dois para contar um quadrado.

Joana: Mas não haviam dois tamanhos de triângulos? Alguns meninos estavam com dificuldades por que havia um triângulo maior. E como é que vocês fizeram? [Pergunta de focalização e de inquirição] (Trecho da aula 3)

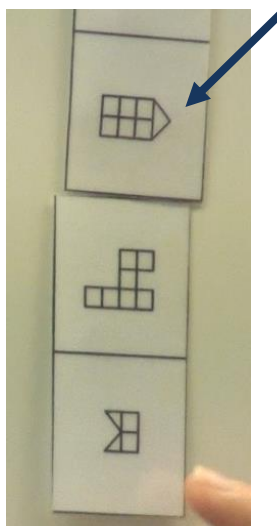


Figura 37 – Imagem que reflete o questionamento da professora.

Manuela: Ele vale dois triângulos menor.

Joana: E dois triângulos menor é igual a quê? Qual a área? [Pergunta de confirmação]

Manuela: Um quadrado.

Joana: Então, digam lá. Qual é a área dessa figura? [Pergunta de confirmação]

Ricardo: A área é de 7 quadrados.

Joana: Muito bom. É aquela comparação que fizemos no Tangram. Lembram? Comparamos os triângulos pequenos com os grandes e depois com as outras peças. (Trecho da aula 3)

Como pode-se observar, com o desenrolar da atividade, alguns grupos manifestaram dúvidas relativamente a um triângulo maior que apareceu. Esses grupos foram incentivados pela professora a compará-lo com o triângulo menor e no geral todos estabeleceram a relação correta, dizendo que dois pequenos valiam um grande. Isso significou ter que refazer alguns dos jogos. A esse respeito, na entrevista pós aula Joana destaca que essa comparação se deu de forma automática por alguns alunos, porque eles já tinham trabalhado com a comparação de figuras com o Tangram: “Nós trabalhamos bastante com o Tangram, portanto foi um

trabalho prévio, foi um trabalho com o Tangram para eles compararem também a área das peças” (EP3).

Segundo Joana, essa postura de tentar antecipar as estratégias que, possivelmente, os alunos utilizarão no desenvolvimento da atividade favorece o professor na preparação de outras situações que podem subsidiar seu trabalho (EI). A fala da professora, assim como sua postura e atitudes está relacionada ao modo como foi proposta a elaboração dos planejamentos de aula durante o programa de formação de matemática, evidenciando aqui um importante elemento influenciador da sua prática de ensino.

Síntese

A observação das aulas ocorre na sala que Joana utiliza diariamente para o desenvolvimento das suas atividades docentes junto a sua turma, composta por 23 alunos do 3.º ano, sendo 11 meninos e 12 meninas que “já estão a trabalhar com o novo programa da matemática desde o 1.º ano” (EP1). Durante todas as aulas observadas estiveram presentes na sala de aula somente os alunos e a professora, embora de forma reflexiva, Joana destaque na entrevista inicial o quão importante seria a presença de auxiliares, ou mesmo de outro professor para em conjunto desenvolverem as atividades cotidianas (**Q. 3c**).

As aulas da professora Joana que tive a oportunidade de observar, não mantinham um ritual sempre igual. Em alguns casos, a professora estava a esperar os alunos na sala de aula. Em outras situações a professora adentrava a sala já com os alunos sentados a aguardá-la.

Para dar início as aulas, Joana inicia fazendo uma descrição aos alunos acerca do que será desenvolvido. A organização dos alunos permanece em pequenos grupos, 5 grupos compostos por 4 alunos e 1 grupo composto por 3 alunos. Essa organização da turma, segundo diz, foi uma das primeiras mudanças na sua prática em decorrência a sua participação no programa de formação. De acordo com Joana, antes da sua participação no PFCM, trabalhar em grupo não lhe parecia muito bem, pois os alunos, individualmente, passavam-lhe a sensação de uma sala de aula mais ordenada (**Q. 2**). Por outro lado, ainda associada a sua participação no PFCM, sua própria história de vida a fez perceber o quanto esse processo poderia ser importante para o desenvolvimento dos seus alunos, não só em termos da matemática, mas também com relação as outras disciplinas (**Q. 2**) e (**Q. 3c**).

Joana demonstra um relacionamento muito próximo com os alunos. Um misto de afeição e carinho, que resulta de uma estreita ligação que se estabeleceu desde o 1.º ano do Ensino Básico. Para Joana, ter a oportunidade de acompanhar os alunos durante todo esse período do 1.º ciclo faz toda a diferença, pois desse modo pode “acompanhar mais de perto a

evolução e as limitações de cada um” (EP1). Esta capacidade de reflexão da professora a permite estabelecer, como destacado, relações com sua própria história de vida, promovendo ações que, sob seu ponto de vista, integram os alunos de forma a auxiliá-los no seu desempenho escolar (**Q. 3c**).

Durante suas aulas Joana procura estimular a participação de todos. Para isso utiliza uma rotina que envolve fazer perguntas, deixando os alunos à vontade para participarem da aula de forma ativa (**Q. 3a**) e (**Q. 3b**). Entende que tais questionamentos resultam em uma variedade de ideias e que essas ideias precisam ser exploradas e principalmente valorizadas (**Q. 3b**). Reconhece que essa postura só foi possível com sua participação no PFCM e destaca que antes da sua participação no programa valorizava muito pouco a comunicação e que não dava importância ao que os alunos diziam. Porém, salienta que depois do programa, começou a ver, cada vez mais, a importância dessa atitude na sala de aula (**Q. 2**).

A esse propósito Joana procura compartilhar com os alunos as discussões interessantes que surgem no interior dos pequenos grupos, tornando a comunicação matemática uma das práticas mais valorizadas em suas aulas (**Q. 3b**). Durante todas as aulas é possível observar que a professora reserva um período para que os alunos possam explicar aos demais colegas como resolveram as tarefas propostas, sendo que em alguns casos, quando entende pertinente, promove essa discussão de forma imediata. Em outros casos, observa o que está ocorrendo nos grupos e já prevê a ordem e como estabelecerá a discussão posteriormente (**Q. 3a**).

A comunicação que se estabelece na sala de aula de matemática da professora Joana permite o diálogo entre os diferentes sujeitos, professor-aluno, aluno-professor e aluno-aluno. Joana assume o ouvir e o questionar como uma característica fundamental no processo de comunicação quando se objetiva aprender e não apenas ensinar, como num ato mecânico onde a voz do professor prevalece sobre as demais (**Q. 3b**). Embora valorize de forma acentuada a comunicação na sala de aula de matemática, não abre mão também de uma representação mais formal, sendo assim, solicita sempre que os alunos registrem o que fizeram (**Q. 3a**).

Outro elemento pouco valorizado pela professora antes da sua participação no PFCM está relacionado ao modo como lidava com os erros dos alunos. Antes de sua participação no programa entendia que a resolução de uma tarefa matemática tinha duas opções: ou estava certa ou estava errada. Joana procura trabalhar com os erros dos alunos de modo a evidenciar indícios que propiciem sua correta interpretação. Não indica de imediato que algo está certo ou errado, mas antes procura fazer questionamentos de focalização e confirmação permitindo o aluno compreender e identificar onde está seu erro (**Q. 2**).

7.3 O caso da professora Bárbara

7.3.1 Um percurso, uma história de vida

i. Apresentação

Bárbara. Um nome fictício escolhido pela força que para mim representa. Não poderia utilizar outro nome para descrever esta profissional que se concretiza como o terceiro caso desta pesquisa de doutoramento.

Conheci Bárbara quase por acaso. Certo dia, na entrevista com uma das formadoras do programa Pró-letramento Matemática, Silvia⁷¹, foi-me indicado três professoras, Alice a qual conheceremos mais adiante, pois é o nosso quarto caso, Juliana e Fátima, duas excelentes professoras mas que por motivos de opções de casos únicos e adequados ao desenvolvimento desta pesquisa optamos por não abordar.

Neste primeiro momento, quando solicitei à formadora alguns nomes de professoras que haviam participado do programa e que, sob seu ponto de vista, tiveram significativas mudanças em sua prática letiva, não foi citado o nome de Bárbara. Algo que se justifica mais adiante.

Ao chegar à escola para conhecer Alice, Juliana e Fátima, me deparo com Bárbara na sala dos professores. Fala imponente, objetiva e decidida. De fato, como suas colegas dizem, “ela não passa despercebida” (NC)⁷². A postura de Bárbara me chamava a atenção, fazia comentários interessantes e eu pensava, ‘como ainda não conheço as professoras que participarão do meu trabalho, tomara que esta seja uma delas, pois com certeza não vai fazer aquele papel de politicamente correta’.

Passado algum tempo na sala dos professores à espera da coordenadora e da diretora da Unidade Escolar para que pudessem me apresentar Alice, Juliana e Fátima iniciei uma conversa com as professoras que ali estavam e logo fiquei sabendo que Bárbara não era uma das professoras indicadas pela formadora Silvia.

Durante a conversa na sala dos professores comentei com os docentes que ali estavam sobre o trabalho que eu estava desenvolvendo. Ao abordar o assunto perguntei à Bárbara se ela havia participado do Pró-letramento Matemática. De imediato respondeu: “Eu participei, a Silvia também foi minha formadora, mas acho que ela não me indicou por causa desse meu

⁷¹ Nome fictício utilizado para me referir a formadora de Bárbara.

⁷² Bárbara, Notas de campo.

jeito [risos]” (NC). Comentei, então, que os casos ainda não haviam sido definidos e que se ela quisesse participar eu ficaria muito contente, pois me parecia que ela poderia contribuir significativamente com a pesquisa.

Bárbara foi reticente ao convite, comentou que se não havia sido indicada pela formadora era porque não havia de ter contribuições (EI)⁷³. Mesmo não respondendo de imediato ao convite, também não rejeitou a possibilidade. Seus colegas que ali estavam a incentivaram. Laura, uma das professoras presente, se manifestou: “Tem que ser a Bárbara! Ela é a pessoa mais indicada, depois que ela fez o Pró-letramento Matemática, assumiu essa disciplina em todos os quintos anos da escola” (NC).

A fala de Laura me deixou ainda mais convencido de que Bárbara poderia proporcionar informações relevantes para fins do meu estudo.

Embora Bárbara não tenha dito sim logo de início, passado mais alguns minutos de conversa, resolveu colaborar e assim participar da pesquisa, mas alertou: “Não sei se é o que você está esperando, eu falo o que eu penso, não o que os outros querem ouvir” (NC). E comentou em tom de brincadeira: “Você não prefere ficar só com as outras? Eu dou aula no primeiro período, você mora longe, vai ter que sair de casa muito cedo para acompanhar minhas aulas? [risos]” (NC).

Sem pensar duas vezes retruquei que esse não seria um impedimento e que eu acordaria cedo com muito gosto.

Marcamos de conversar com mais calma na semana seguinte, pois naquele momento a coordenadora e a diretora já estavam a minha espera para me apresentar às outras três professoras como combinado. Mesmo tendo conversado com as outras três colegas naquele mesmo dia, saí muito confiante de que Bárbara era um caso que merecia ser analisado.

Antes de retornar à escola para fazer a entrevista inicial com Bárbara, aproveitei para conversar novamente com a formadora Silvia. Perguntei à ela sobre Bárbara. Para minha surpresa, Silvia respondeu:

Olha Régis, eu até queria ter indicado a Bárbara, mas pela sua personalidade, pensei que ela não iria aceitar. Se eu soubesse que ela diria sim, com certeza a teria indicado, pois ela também foi uma professora a qual entendo que o programa contribuiu muito para sua formação. (NC)

⁷³ Bárbara, Entrevista Inicial.

Após outros contatos com a professora, é chegada a hora de iniciar os trabalhos. Marcamos então a entrevista inicial de acordo com sua disponibilidade. A entrevista ocorreu em uma das dependências da escola onde Bárbara lecionou no ano letivo de 2013.

“Uma pessoa decidida!” Assim poderíamos definir Bárbara em poucas palavras. Consciente de sua personalidade forte, como ela mesma diz, assim se define:

Ah, sou uma pessoa de personalidade muito forte. Eu sou meio chata até. Sou exigente. Assim... eu acho que assim, tem momento que é para você ser muito assim... deixar a coisa fluir, rolar, mas tem horas que não... eu sou um pouco mais diretiva, mais pé no chão, muito realista... e aí eu choco de vez em quando as pessoas porque elas pensam que eu vou ser muito amiga, muito... sei lá o que elas esperam. E eu digo: ‘Não! Não é assim!’ E aí eu choco. Então, eu gosto das coisas certas. E aí é que está. Quando eu não gosto de uma coisa não adianta virar pra mim e dizer que eu tenho que engolir aquilo. Se eu não gosto, não quero e não quero! É assim e pronto! Quando eu falo que eu não quero. Não quero e pronto! Não tente me convencer do contrário. Eu sou daquela que se eu ver um buraco e disser que caibo ali dentro... eu vou entrar ali dentro do buraco, mesmo que depois eu fique toda ralada. Mas eu vou, eu aguento as consequências. Assim... e muitas vezes eu falo assim... Meu Deus do céu, que porcaria que eu fiz. Que “M” que eu fiz. Não tem problemas, eu aguento as consequências! Eu até tenho noção daquilo, mas eu não volto atrás. Tudo bem, da próxima vez eu vou tentar fazer melhor. Mas eu vou até o fim. Eu acho que... Isso é bom? É. Mas também... por outro lado é ruim, porque assim... as pessoas ficam com um pouco de receio de você. Mas é minha personalidade. (EI)

O modo de encarar a vida, destacado pela professora é válido não só no ambiente profissional, mas também em sua vida pessoal, como é possível perceber em sua fala:

O que eu tenho que falar eu falo mesmo, até para minha família. Eu não meço as palavras para falar para eles... para os meus irmãos. Nem pra eles, nem para minha mãe. Nem para o meu pai quando era vivo. O que eu tenho que falar eu falo e pronto! Doa a quem doer. E muitas vezes pode até doer em mim mesma. Mas eu falo, não fico dourando a pílula! (EI)

Bem decidida e firme com as palavras, Bárbara é a nona filha de uma família constituída por onze irmãos, dos quais, quatro são professores e, mesmo sendo uma das mais novas, é aquela a qual todos recorrem no momento de aperto... quando precisam de algum conselho ou uma palavra sincera, como relata:

E é muito interessante isso porque é assim... eu sou aquela que os irmãos mais velhos têm receio de falar certas coisas porque eu sou a que falo o que eles têm que ouvir. Eu não fico dourando a pílula. [risos]. Mas é assim quando querem ouvir a verdade me procuram. (EI)

Muito sincera, simpática e com um ar jovial, Bárbara tem, aproximadamente, quarenta anos de idade. No ano letivo de 2013, ano em que realizei a recolha de dados, atuava em uma

escola na periferia da Grande São Paulo, na cidade de Guarulhos. Mesmo sendo Professora de Educação Básica I – PEB-I (polivalente), lecionava matemática para todos os quintos anos da Unidade Escolar. Fato este que decorre de sua participação no programa Pró-letramento Matemática. Solteira e sem filhos, Bárbara mora com sua mãe e mais dois irmãos e destaca: “não tenho filhos, não quero me casar e tampouco quero ter filhos!” (EI).

O acompanhamento das aulas da professora Bárbara decorreu, como descrito, durante o ano letivo de 2013, ano em que lecionava numa escola relativamente pequena com 781 alunos matriculados e distribuídos da seguinte maneira: 8 classes de pré-escola com um total de 237 alunos e 19 classes do Ensino Fundamental com mais 544 alunos.

Bárbara lecionava matemática para 3 turmas de 5º Ano, turmas estas compostas por: 5º Ano A (26 alunos), 5º Ano B (25 alunos) e 5º Ano C (26 alunos).

Há, aproximadamente, vinte anos Bárbara exerce a função docente e, atualmente, dedica-se ao serviço público educacional de Guarulhos, atuando em um único período (manhã). No contra-turno atua também como advogada, sua outra área de formação. Embora tenha outra atuação profissional, Bárbara relata que mesmo sentindo algumas dificuldades para continuar atuando na educação, ainda não se sente preparada para mudar de profissão:

Faço minhas coisas depois do período aqui. É.... só que assim, eu não me sinto preparada para largar isso aqui de vez. Entendeu? É assim. É aquele negócio, morde, morde, mas não larga. Não tenho coragem ainda de largar. Em 2010, no final de 2010 eu tinha... assim, eu falei: ‘Eu vou largar e acabou!’ Só que assim, eu me machuquei, me feri e aí assim..., não podia exercer nem uma função nem outra. E então eu pensei assim: ‘E aí? Como é que fica? O que eu faço agora?’ Aí voltei em... no final de 2011, pensei: ‘vou esperar mais um ano para ver se a coisa melhora’. Aí o ano passado... sabe quando você volta assim.... animada. Pensei: ‘Vou voltar com o gás todo!’ Só que assim, ... passa o tempo e a gente continua aqui. (EI)

Ser professora ainda é um desejo de menina cultivado por Bárbara, ainda mais que o interesse na profissão está associado a sua história de vida, a qual passo a descrever com mais detalhes ao abordar seu percurso biográfico enquanto estudante o que, de algum modo, revela os fatos que a motivaram a ingressar na carreira docente.

ii. Percurso biográfico enquanto estudante

A história de Bárbara como professora surge, segundo diz, quase que por “acaso do destino” (EI) e está relacionada à relação que mantinha com seus irmãos. O fato é que as

diversas atividades desenvolvidas por seus irmãos como trabalhar, estudar... foi gerando na família a necessidade de ter alguém para cuidar das crianças. E de forma quase que natural, porque gostava de crianças, coube a ela juntamente com sua irmã, assumir esta responsabilidade.

Então, o magistério começou por conta dos meus irmãos. Porque é assim, as minhas irmãs foram tendo filhos e ao invés delas colocarem na creche, na escolinha... eles ficavam dentro de casa. Porque, ... você sabe como é, eu gostava muito dos meus sobrinhos. Entendeu? Eu adorava criança. Aí... é aquela coisa, a Bárbara gosta... a Bárbara cuida... Chegou uma hora que eu tinha nove crianças. E eu tomando conta delas. Na verdade era uma criança tomando conta de outras crianças. Você pode imaginar, não é? [risos]. E era tomar conta literalmente. Era trocar fralda, mamadeira... é... e lavava as fraldas porque naquela época não existia essa história de fralda descartável. Dava almoço, tudo, tudo... Mas eu tinha minha irmã que era professora e que também ajudava a tomar conta de todos. Assim, ela ficava na parte de tomar conta mesmo e eu ficava na parte... brincando... essas coisas todas. (EI)

Embora não tenha sido uma época muito fácil como relata Bárbara na entrevista inicial, seus olhos ainda brilham quando lembra com carinho desse tempo longínquo que ficou para trás, mas que permanece muito vivo em suas lembranças.

Cuidar dos sobrinhos era para Bárbara algo prazeroso, no entanto, não era o que aquela jovem sonhadora queria para seu futuro. Precisava sonhar mais alto para mudar aquela realidade, alçar novos e desafiadores voos. E foi pensando nesses novos desafios que quando estava na 8ª série falou para si mesma: “Meu Deus do céu, eu vou continuar com isso para o resto da minha vida? Não, eu não quero! Eu quero outro futuro. Se eu tiver que tomar conta de criança, se eu tiver que cuidar de criança, eu quero ganhar dinheiro pra isso [risos]” (EI).

Bárbara tinha um bom relacionamento com crianças e era uma menina dedicada na escola, com certa facilidade para aprender, principalmente no que diz respeito à disciplina de matemática, como pode-se observar em um trecho de sua entrevista:

Quando eu estava na 8ª série, que eu fui prestar estes vestibulinhos, eu lembro que os professores do Estado ficaram uns três meses de greve. Eu pensei assim: E agora? Eu quero prestar alguma coisa mas... eu fui estudar em casa sozinha. Aí quando a professora... eu lembro que eu... gente, eu irritava... eu não sou uma pessoa muito fácil [risos]. Eu irritava... o professor começava explicar aí eu falava assim: ‘Professor, mas o resultado não é esse?’ E ele dizia: ‘É, mas eu ainda não cheguei aí’. Aí eu falava: ‘Então está bom’. Passava um pouco eu dizia: ‘Professor, não dá para o senhor me dar os exercícios para eu fazer?’ Ele dizia: ‘Eu ainda não expliquei, como é que você vai fazer os exercícios?’ Eu falava: ‘Porque eu já estudei em casa’. Porque assim, por pensar no que poderia acontecer no futuro, eu já fui me preparando. (EI)

Esse bom relacionamento com crianças assim como a dedicação nos estudos fez com que Bárbara, ainda enquanto cursava a 8ª série, começasse a dar aulas de reforço para as

crianças da rua onde morava, como descreve “comecei a dar aulas de reforço para crianças de 1ª série, alguns alunos que tinham mais dificuldades. Foi uma época... eu tenho boas lembranças” (EI).

Pode-se dizer que esta foi a primeira experiência de Bárbara como professora. Embora ainda sem uma carga de responsabilidade muito grande, pois conforme relata, “não possuía de fato uma turma, eram algumas crianças, nem os chamava de alunos” (EI).

O grupo para o qual Bárbara começou a lecionar não era muito grande, mas o dom de ensinar, aliado ao empenho que dedicava aos alunos não demorou muito a se espalhar pelas redondezas.

Assim, deu certo. Aquelas aulas de reforço traziam resultados. Então eu comecei com uma mãe que gostou da forma como eu ensinava, então essa mãe falou para a outra, que falou para outra. E assim foi. Então assim, além dos meus sobrinhos, que no horário que eu colocava eles para ir dormir, todos iam dormir, ... a casa ficava num silêncio, e aí vinham as outras crianças que eu dava aulas. Eu dava aulas até mais ou menos as cinco horas da tarde, esse ano eu tinha mudado para estudar no noturno. Você vê, eu cuidava dos meus sobrinhos, dava aulas de reforço e depois ia para a escola. (EI)

O olhar de Bárbara passeia pela sala onde ocorre a entrevista, parece buscar na memória lembranças de tempos difíceis mas que ao mesmo tempo lhe deixaram boas recordações. Em meio a estas lembranças, num lampejo repentino de desabafo relata: “Eu não queria parar de tomar conta dos meus sobrinhos, mas eu também queria ganhar por isso” (EI). Aquela situação, embora causasse certo desconforto para Bárbara, a permitiu vislumbrar novas oportunidades.

Sua irmã, Mariana, que já era professora, foi um dos exemplos que a fez optar pela profissão. Nas suas palavras destaca que nesta mesma época, Mariana estudava no Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM) e que mesmo nunca tendo pensado em ser professora, os estudos da irmã chamavam sua atenção.

A relação com a irmã, aliada ao contexto vivido por aquela jovem sonhadora, serviram de mola propulsora para o que mais adiante viria a se tornar a profissão de Bárbara. Sob seu ponto de vista, já que tinha que tomar conta dos sobrinhos, nada mais justo do que receber para isto, pois durante este tempo poderia estar a receber por outros alunos em busca de aulas particulares.

Mesmo ganhando “um bom dinheiro” como relata, sabia que aquela situação não seria eterna e que para continuar seu caminho precisava prosseguir com seus estudos: “bom eu

estou ganhando dinheiro, mas eu quero ganhar dinheiro e ser especializada na coisa. Eu quero ter uma formação para continuar dando aulas” (EI).

Foi pensando dessa forma que ao ver se aproximar o término da 8ª série, precisou decidir qual caminho seguir, uma decisão difícil para qualquer menina nessa idade, mas não para Bárbara que decididamente queria mudar seu destino. “Não tinha nascido para simplesmente cuidar de sobrinhos. Não era o que eu queria pra mim” (EI).

Tendo em conta suas angústias e perspectivas de futuro, Bárbara resolve prestar vestibulinho em diversas escolas, estava decidida estudar e mudar de vida. Aliás, mudar de vida nesse momento foi fator primordial para sua escolha.

Na época, assim, eu tinha o vestibulinho, prestei para uma escola em São Paulo, o Derville, Federal, Liceu e o CEFAM. Pensei assim: ‘O que eu entrar, melhor para mim.’ Só que assim, eu pensei: ‘O CEFAM é o dia todo. Se eu estudar o dia todo, eu não vou ter que tomar conta dos meus sobrinhos’ [risos]. Eu pensei bem assim mesmo, o meu pensamento era esse. Não foi assim: ‘Ah! Eu adoro educação!’. Não era nada disso. Eu pensei: ‘No CEFAM eu vou estudar o dia todo, igual a minha irmã.’ Porque a minha irmã já estudava lá. Então, eu ia estudar o dia todo. ‘Vou ficar longe de sobrinho. E vou fazer uma coisa que eu gosto que é estudar’. Eu não pensei duas vezes. Eu passei em todas as escolas que eu prestei vestibulinho, só que eu fui fazer o quê? O CEFAM. E fui fazer o CEFAM assim, de boa. Adorei fazer o magistério.

Após terminar o magistério, Bárbara se aventura por novos caminhos, decide ingressar no curso de “Direito” e destaca:

Fui fazer Direito. Quando pensei em fazer um curso superior fui logo para Direito. O Direito me toma a alma, me abraça o coração, é como se o tempo passasse muito depressa e você não conseguisse se saturar dele. As relações humanas são envolvidas por abrir mão da sua total independência para se viver junto com regras definidas pelo Direito, ou seja, sei que para viver em sociedade tenho que abrir mão do meu lado mais rude e aceitar as regras impostas. O Direito envolve todos os meandros da vida, do nascimento até após a morte, é o estudo não só das relações humanas mas também de como estas se dão. (EI)

Como pode-se observar Bárbara parece ter encontrado sua razão de ser no curso de Direito, mas o que parecia ser um sonho, passa a configurar-se como um drama, pois aquela jovem estudante, por uma questão econômica, não pôde prosseguir com o curso que escolhera.

A realidade, às vezes, é mais dura do que pode parecer, e somente quando a vida nos coloca diante de situações dessa natureza é que, de fato, se pode mensurar as desigualdades que diferem aqueles que podem dos que não podem, aqueles que mandam daqueles obedecem. No entanto, nem a dura realidade, tão pouco as barreiras que se apresentaram nos

caminhos de Bárbara a fizeram desistir deste sonho, pois o desejo de prosseguir com o curso era maior do que as barreiras que se apresentavam, e foi por meio de um programa de TV que ela pôde realizá-lo.

Minha história é peculiar, mas resumindo foi o seguinte: ‘Comecei a cursar parei porque a faculdade era cara. Então, ganhei em um programa de TV bolsa integral para terminar o curso, com a condição de não ter dependência, e meu currículo teria que ser analisando semestre a semestre. Portanto, me dediquei ao máximo, como em tudo que faço. Houve matérias em que me destaquei e outras que fiquei no limite. Fui fazer o curso focada em Direito Administrativo, odiei. E me apaixonei por Direito Penal, Direito Constitucional e Família’. (EI)

Agora, Bárbara ganhara uma nova oportunidade e sabia que não poderia perdê-la, sendo assim, dedicava-se ao extremo. Relata que os últimos dois anos de curso, foram os mais difíceis, principalmente, por conta dos estágios.

Nos últimos dois anos de curso foi ‘punk’ porque eu trabalhava de manhã na Prefeitura, fazia estágio à tarde e estudava à noite. Como eu fazia estágio na Delegacia, trabalhava de sábados e domingos (eu gostava). Eu dava conta de tudo porque tinha as madrugadas para estudar e o silêncio nas madrugadas eram ótimos. Se tivesse que voltar faria tudo de novo. (EI)

É nesse contexto, lecionando e estudando Direito que Bárbara vive seus primeiros anos efetivamente numa sala de aula regular como docente.

iii. As primeiras experiências de Bárbara como professora

Recém formada, Bárbara começa a lecionar efetivamente como professora de uma turma. Embora não tenha muitas lembranças acerca desta época, destaca que algo que muito lhe marcou nesse início de carreira foi a fala de uma colega, também docente, que quando soube que ela seria professora, tratou logo de alertá-la:

‘Olha Bárbara, não entra rindo dentro da sala de aula. Se você fizer isso eles vão...’ [risos]. Ela dizia: ‘Se você fizer isso nunca mais consegue o controle da sala, você perde tudo!’ Acho que eu nem levei muito a sério, mas eu já era um pouco brava. Os alunos até hoje me acham brava! (EI)

Bárbara se recorda que seu primeiro dia como docente numa sala de aula regular foi próximo à data do seu aniversário, fato este que a marcou. Esta primeira experiência se deu numa Escola Estadual localizada na região da Grande São Paulo, em Guarulhos, e como bem diz:

Foi uma experiência interessante! O que eu me lembro bem dessa época é que eram aulas para alunos de várias idades que, em geral, eram maiores do que eu. Isso eu me lembro muito bem! [risos]. Na sala haviam quatro irmãos vindo do Nordeste com idades de 14, 13, 10 e 8 anos, todos se alfabetizaram. Alguns mais rápidos, outros mais devagar, mas todos saíram lendo. Boas recordações... Lembro-me também de alguns fatos ruins como: assalto cometidos por alunos, pais ausentes, alunos muito mais velhos, por exemplo: tinha aluno com 16 anos na primeira série junto com crianças de sete anos. Havia também muita evasão escolar, repetência em massa... (EI)

Embora recém formada, sempre teve bom relacionamento com os alunos e “domínio da sala” o que “favorecia o desenvolvimento das aulas”. Como descreve, era um segundo ano do Ensino Fundamental, “uma espécie de Educação de Jovens e Adultos, a EJA se fosse como hoje. Acho que consegui levar bem esse segundo ano... Foi bom, mas eu era nova e eles eram uns ‘marmanjões’ que dava medo [risos]” (EI).

Os anos se passaram e Bárbara ingressou, por meio de concurso público, na Secretaria de Educação da Prefeitura de Guarulhos. Agora, já como professora efetiva, tinha novas expectativas, mas faz questão de lembrar que algo que manteve ao longo de sua carreira foi a “postura firme” (NC) e a “mania de falar muito alto” (EI). É com ar risonho que relembra os primeiros dias de aula na escola onde leciona atualmente e como o falar alto lhe causou alguns embaraços junto à direção da escola.

Você já percebeu que eu falo muito alto. Não é? Eu, às vezes, acho que eu nem falo, eu grito mesmo! Falo muito alto. Então, dá-se a impressão que eu estou sempre gritando. E é uma coisa assim, que não adianta que eu não consigo mudar. Não tem jeito. E ainda quando eu estou empolgada, o som da minha voz, ... é, ... já viu, não é? E ainda para ajudar, falo fino. O som da minha voz ecoa. O primeiro ano em que eu vim trabalhar aqui a diretora virava e mexia pulava da cadeira lá da sala dela [risos]. Ela dava um pulo e entrava na minha sala. Com um ar assustado dizia: ‘Ô Bárbara, está tudo certo? Está tudo bem?’ [risos]. Eu falava: ‘está tudo bem, está tudo calmo, tudo tranquilo’. E ela falava assim: ‘não, é porque você fala um pouco alto, ...’ Eu falava: ‘não, está tudo certo!’ [risos]. (EI)

Para além do modo como fala, Bárbara também reconhece que os alunos a identificam como “a professora mais brava da escola” (EI). E este rótulo tem permanecido já há algum tempo. Sob seu ponto de vista, esta visão está associada ao fato de que os alunos criaram um estigma de que “o professor do quinto ano é sempre o mais bravo” (EI). No entanto, o modo como a professora lida com os alunos dão indícios de “um relacionamento muito profissional e tem servido para desmistificar esta impressão errônea” (EI), como pode-se observar no relato a seguir:

Eu sou a mais brava da escola. Tanto assim, que tudo o que acontece, ... Por exemplo, hoje quando você estava lá na sala eu passei no corredor, a coordenadora passou por

mim e falou: ‘Bárbara, traz o menino lá que eu sei que ele está, ...’ Porque tudo, ... primeiro que a sala é a da ponta, da entrada, então, todo mundo já vê tudo o que acontece ali. Não é? E aí assim, esta é uma sala que faz muito barulho e, normalmente, os professores do último ano eles acham que é o professor mais bravo mesmo. Então, aí o aluno entrou resmungando: ‘Não quero, ...’ e eu falei: ‘pode ir pra sala’. Ele disse: ‘Eu já vou’. Eu falei: ‘Então vamos’. Levantei ele, coloquei debaixo do braço [risos] com toda minha força e falei: ‘então vamos pra sala Gabriel’ [risos]. Enquanto a gente ia eu perguntei: ‘Porque é que você não quer ir pra sala Gabriel? ...’. Ele respondeu: ‘Não quero!’ Ele falou bem bravo. Eu fui com ele debaixo do braço, rindo, a coordenadora do lado. E ele foi para sala. Mas isso acontece por quê? Porque assim, os alunos da escola de um modo geral, eles têm receio comigo. Todos eles. (EI)

Este foi e tem sido o cenário que serviu de base para Bárbara se aprimorar enquanto docente. Sem se esquecer, é claro, da experiência com o cuidar dos sobrinhos e das aulas particulares para as crianças da rua onde morava, que também serviram de aprendizado para a formação da profissional que é hoje (EI).

Mediante todo este contexto, aquela jovem professora, sabia que não poderia deixar de sonhar. Tinha realizado um grande feito que era se tornar professora, mas não poderia parar por aí, haviam outras possibilidades. Possibilidades estas que só seriam possíveis seguindo novos e desafiadores rumos.

iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em matemática

Após, aproximadamente, dez anos da conclusão do magistério, até por uma exigência do contexto educacional que vivia o Brasil, Bárbara inicia o curso superior de Pedagogia, mas conforme relata “não consegui concluir o curso de Pedagogia” (EI). E prossegue justificando os motivos:

Acho assim.... que tentei fazer Pedagogia, não consegui. Não era o que eu queria. O suporte que o magistério me deu foi muito bom. O curso que eu fiz no CEFAM nenhum curso de Pedagogia supera. Meu Magistério não me ensinou a pintar flores, ou fazer artesanato, me ensinou a ser bom profissional onde quer que eu fosse! Foi um projeto muito bom do Estado que infelizmente tiraram. Assim, nessa escola que eu fiz o CEFAM estudaram, essa minha irmã, eu e mais duas sobrinhas. Todas nós gostamos muito. Elas também fizeram Pedagogia, mas só eu que não finalizei. Porque assim, eu não consigo. Comecei a fazer e desisti porque é assim.... primeiro que utilizavam os mesmos livros do magistério... aqueles livros que até o professor do magistério já tinha deixado de usar. A mesma coleção de tempos atrás... Eu não via crescimento nenhum em fazer Pedagogia. Muitas vezes o professor estava ali dentro dando aula e você falava assim: ‘Mas quando chega lá dentro da sala de aula é totalmente diferente! Muito diferente! Eu sei que é, porque eu já tenho esta experiência!’ Você pensava assim: ‘Esse cara está falando besteira!’ (EI).

Durante quase duas décadas lecionando, Bárbara descreve que passou a sentir-se “perdida no meio de uma coisa que gostava muito, que é a educação” (EI). Na sua perspectiva, o descaso dos governantes e dos próprios pais para com a educação dos seus filhos desencadeou, não só nela, mas na maioria dos colegas professores, uma desilusão muito grande. “Porque é assim, eu tenho 19 anos de magistério. Quando eu entrei no magistério eu adorava isso aqui. Só que assim, eu fui me desiludindo cada vez mais. Você não tem apoio de lado algum!” (EI).

Os afazeres do dia a dia e o modo como os direcionamentos foram sendo dados no contexto educacional brasileiro foram, de alguma forma, desmotivando aquela jovem professora. No entanto, algo dentro de si ainda pulsava e dizia que precisava mudar para prosseguir nesta profissão, pois não via mais motivos para continuar lecionando. E explica:

A maioria dos professores hoje se sentem assim. A verdade é essa. É que alguns não falam. É assim, quando eu entrei no magistério eu adorava isso aqui. Só que assim, eu fui me desiludindo cada vez mais. Então, hoje eu me sinto perdida no meio de alguma coisa... é você lutar por alguma coisa que você sabe que cada vez mais você está perdendo. Você vai brigar por uma coisa que... você briga com o aluno para ele tentar aprender, você briga com o pai do aluno para tentar mostrar pra ele que educação é uma coisa séria. E você briga com você mesma, porque você pensa assim.... tem que tentar. Então, em alguns momentos eu me definiria profissionalmente na educação uma pessoa que está... sei lá, um náufrago que está quase deixando de bater os braços. É triste isso. Não é? Mas é bem isso. Um náufrago que está quase... (EI)

O dilema que passa a assombrar Bárbara torna-se cada vez mais real em sua vida. Segundo diz, principalmente pelo “descaso dos pais dos alunos” (EI).

O que a gente percebe é que as crianças não têm isso. Não têm compromisso com os estudos. E isso é também por conta dos pais. Porque, olha, se a gente cobra muito o pai reclama. Se a gente deixa de cobrar o pai reclama. Se a gente cobra pouco o pai também reclama. É difícil. Realmente não é nada fácil. Muitas vezes os pais não estão nem aí mesmo. Não posso falar de todo mundo, de todos os alunos, mas acho que é a grande maioria. (EI)

Associada a esta problemática Bárbara reconhece também a necessidade de auxílio com relação a disciplina de matemática, pois sob seu ponto de vista, embora sempre tenha tido uma boa relação com a matemática, não sentia ter uma formação consistente para o ensino desta disciplina. E esclarece: “Eu gosto de matemática. Mas é assim, eu achava que eu ainda não sabia ensinar matemática. Engraçado isso. Não é? Mas acho que não sabia mesmo!” (EI).

Para Bárbara, gostar de matemática não era e não é suficiente para ensinar, sendo que esta lição aprendeu ao longo dos anos, como professora:

Porque é assim.... eu gosto de matemática, mas eu gosto de matemática para mim. Eu sempre gostei de matemática. Mas ensinar é diferente! Eu não tinha aquela coisa que outros professores têm, de não gostar de matemática, mas acho que o problema é ensinar. Mas assim, sempre tive uma boa relação com a matemática. Nunca tive esses grandes problemas que eu vejo todo mundo falar: ‘Ah, mas eu não entendo isso, ou não entendo aquilo!’ (EI)

Desse modo, Bárbara passa a observar que precisa de algo mais para atingir seus objetivos enquanto educadora e é diante dessas novas situações e dificuldades relatadas que decide participar do programa Pró-letramento Matemática.

Síntese

Bárbara tem, aproximadamente, quarenta anos de idade. Muito sincera, simpática e com um ar jovial, não tem filhos e mora com sua mãe e mais dois irmãos. Bem decidida e firme com as palavras, é a nona filha de uma família constituída por onze irmãos, dos quais, quatro são professores.

No ano letivo de 2013, ano em que realizei a recolha de dados, atuava em uma escola na periferia da Grande São Paulo, na cidade de Guarulhos. Mesmo sendo Professora de Educação Básica I – PEB-I (polivalente), lecionava matemática para todos os quintos anos da Unidade Escolar. Fato este que decorre de sua participação no programa Pró-letramento Matemática.

Há dezenove anos Bárbara exerce a função docente e, atualmente, dedica-se ao serviço público educacional de Guarulhos, atuando em um único período (manhã). No contra-turno atua também como advogada, sua outra área de formação.

A história de Bárbara como professora, pode-se dizer que tem início ainda enquanto cursava a 8ª série, quando começou a dar aulas de reforço para as crianças da rua onde morava. Sua irmã, Mariana, que já era professora, foi um dos exemplos que a fez optar pela profissão e, mesmo nunca tendo pensado em ser professora, os estudos da irmã chamavam sua atenção.

Ao término da 8ª série, ingressa no Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério (CEFAM) e forma-se professora, sendo que, posteriormente, viria a se formar também em Direito.

Sua primeira experiência como docente numa sala de aula regular se deu numa Escola Estadual localizada na região da Grande São Paulo, em Guarulhos e foi para alunos cuja faixa etária variava entre 16 e 17 anos. Passado algum tempo ingressa, por meio de concurso público, na Secretaria de Educação da Prefeitura de Guarulhos, local onde permanece lecionando até os dias de hoje.

É conhecida pelos alunos como a professora mais brava da escola, embora não se reconheça dessa forma.

Após, aproximadamente, dez anos da conclusão do magistério, até por uma exigência do contexto educacional que vivia o Brasil, inicia o curso superior de Pedagogia, sendo que não concluiu por entender que o curso não atendia às suas expectativas.

Bárbara sempre teve uma boa relação no que diz respeito a disciplina de matemática, no entanto, destaca que não sentia ter uma formação consistente para o ensino desta disciplina e que sob seu ponto de vista entendia que não sabia ensinar matemática. Relata ainda que gostar de matemática não era e não é suficiente para ensinar, sendo que esta lição aprendeu ao longo dos anos como professora.

É nesse contexto que Bárbara passa a observar que precisa de algo mais para atingir seus objetivos enquanto educadora e, dessa forma, decide participar do programa Pró-letramento Matemática.

7.3.2 Bárbara e o Programa Pró-letramento Matemática

i. Motivações para participar do programa

Segundo Bárbara, o que a motivou a participar do programa Pró-letramento Matemática foi o fato dela gostar de matemática e, sobretudo, a questão de gostar desta disciplina mas somente para ela própria, o que gerava certo desconforto: “Porque eu gosto de matemática, mas pra mim! Acho que isso não é muito bom. Não é? Pelo menos acho que não é bom para os alunos. [risos]” (EI).

Nesta perspectiva, nota-se a consciência da professora quanto à necessidade de refletir aos alunos aquilo que se gosta, pois essa percepção pode, de alguma maneira, influenciar sua aprendizagem.

Bárbara relata que tratava-se de uma vontade antiga a de fazer uma formação mais voltada ao ensino da matemática. No entanto, destaca ainda que os interesses da administração onde trabalha procurava valorizar seus profissionais por meio de cursos

específicos para formação do professor polivalente, como é o caso da Pedagogia, e não, efetivamente, tendo em conta o interesse docente.

Foi exatamente isso. Porque eu gosto de matemática... eu queria e precisava fazer algo voltado para o ensino da matemática. Mas assim, olha... existe esse programa do governo que ele oferece, aquele para formação inicial, para quem ainda não tem um curso superior. Porque eu não fiz nenhum curso de licenciatura. Não é? E assim, eu já... todas as vezes que abre a plataforma Paulo Freire para se inscrever em alguma coisa eu me inscrevia e sempre procurava algo voltado para a matemática, mas a Prefeitura nunca deixava a gente fazer, porque ela quer que a gente faça Pedagogia. Está vendo... querem que faça Pedagogia. Eu não quero fazer Pedagogia. Já vi que não é minha área. Eu não quero ser coordenadora, eu não quero ser diretora, eu não quero ser assistente de direção, eu não quero ser supervisora, eu só quero ser Secretária de Educação, aí tudo bem [risos], Secretária, Ministra da Educação, aí é outra história. Mas assim, eu não quero ser isso. Eu ainda estou na educação e o máximo que eu quero chegar é a sala de aula mesmo. Eu quero ver e resolver situações, problemas que eu tenho que enfrentar ali no dia a dia e acabou. Agora... é... tentei me inscrever mas nunca... a prefeitura sempre barra. (EI)

As justificativas apresentadas pela professora apoiam-se também no discurso das ‘mudanças de práticas’: “Eu queria participar do Pró-letramento Matemática para ter uma visão mais ampla da matemática e assim tentar mudar as minhas práticas dentro da sala de aula” (EI). O trecho descrito evidencia a necessidade da professora em buscar novas formas de atuar em sala de aula, isto é, uma busca por novos modos de abordar o conteúdo matemático objetivando proporcionar um ensino mais compreensivo para seu aluno.

Diante do exposto, quando surgiu a possibilidade de participar de um curso voltado, efetivamente, para o ensino da matemática, Bárbara logo demonstrou interesse e, segundo diz, por vontade própria, inscreveu-se para participar do programa: “Eu fiquei sabendo do curso por intermédio de outras colegas que já tinham feito. Então, assim, quando eu achei que deveria ir eu fui.” (EI)

Mesmo pensando na participação no programa no sentido de “eu gosto, eu vou aprender, ...” Bárbara faz questão de salientar que, “a matemática que eu gosto é só para mim, para o meu conhecimento!”. Desse modo, a participação no Pró-letramento Matemática torna-se um desafio, tanto para Bárbara, no sentido de encontrar motivação para o ensino desta disciplina, radiando assim seu gosto pela matemática também aos seus alunos, quanto para sua formadora, que relata saber do posicionamento de sua formanda desde o início do curso (NC).

ii. O formador

No que diz respeito ao formador, Bárbara relata em sua autoavaliação, disponível no portfólio 2012, que este ator configura-se como “elemento fundamental no contexto de um programa de formação”. E tece elogios a sua formadora: “uma pessoa segura do que fala e que tem uma ótima prática no seu dia a dia. Sempre baseada em estudos e autores” (Portfólio, 2012, p. 12).

Sob seu ponto de vista, é de grande valia que este profissional esteja preparado para desenvolver o que se propõe, “ele precisa saber do que está falando, caso contrário, não dá certo!” Destaca ainda: “Além do mais, se não tem o formador quem é que vai te formar? [risos]” (EI). O comentário da professora evidencia a necessidade de um sujeito para auxiliar e direcionar os trabalhos voltados a sua formação e/ou seu desenvolvimento profissional.

Acerca dos direcionamentos dados pelo formador ao longo do programa, assim como seu papel enquanto agente de formação, a professora enaltece a postura de sua formadora Silvia ao relatar que “ela trazia o conhecimento dela mas deixava, principalmente, você oferecer o que você sabia. Acho que isso era muito importante. Extremamente importante!”. (EI)

Ainda nessa perspectiva da valorização da liberdade dada pelo formador no programa, Bárbara compartilha sua visão:

O que eu percebi no curso foi assim, tinha muito professor lá que tinha uma outra visão, ... a maioria do pessoal que foi fazer o curso, morria de medo de matemática. Não gostava de matemática. E foi lá para ver se desembaraçava isso até para dar aulas. Mas é assim, ... são professores que tem experiências dentro da sala de aula riquíssimas. Então o formador tinha que ter esse jogo de cintura. Até para que o professor ficasse mais a vontade para contar. Isso foi muito importante. (EI)

As experiências dos professores decorrentes do dia a dia na sala de aula, segundo Bárbara, devem servir como “pontos de partida para programas de formação continuada”, logo, “devem ser valorizadas e incentivadas pelo formador durante o curso” (EI).

Tem uma professora que apresentou um projeto sobre o período eleitoral, ... as eleições, que eu achei aquilo o máximo. Eu pensei assim, eu posso fazer isso também. Mas eu nunca tinha pensado nisso. Então é assim, a troca de informações é muito... foi muito boa. Entendeu? E a formadora, ... ela deixava acontecer isso, essa troca de experiências, ... você levar coisas suas para discutir no curso,... para mostrar para os outros. Ela fez muito trabalho em grupo com a gente. (EI)

A prática da reflexão é outro ponto destacado por Bárbara nas ações desenvolvidas pela formadora, sendo que o mote para desencadear “as atividades propostas estava sempre associado a realidade da sala de aula dos professores que estavam ali participando do curso! Acho que isso era muito importante.” Com esse enfoque destaca que a partir desta “reflexão às vezes individuais, às vezes coletivas” (EI), havia a inserção de um novo modo de pensar o ensino da matemática, como pode-se observar no discurso que segue:

a formadora estava ali mesmo para fazer a gente refletir sobre a nossa prática trazendo algumas coisas novas e fazendo a gente pensar na matemática como matemática mesmo, não como aquilo que a gente sempre aprendeu. Acho que aquilo nem era matemática. Como a gente aprendeu. Como eu aprendi. Não é? (EI)

“Incentivar os formandos a desenvolver as atividades propostas” (EI), segundo Bárbara, é outra característica que deve ser marcante no perfil de um formador em programas dessa natureza, pois conforme relata, “o professor/formando precisa sentir confiança no formador” (EI) e essa confiança se estabelece também por meio dessa relação de parceria como bem lembra na entrevista inicial:

Um dia tinha acontecido alguma coisa na minha sala, eu tinha tentado algo que não tinha dado certo, acho que era com divisão, então eu falei para Silvia e ela disse: ‘Calma, tenta fazer isso assim e assim!’ Acho que ela nem sabe, nem lembra dessa passagem, mas foi muito bom, me marcou muito. Precisa dessa parceria. É muito importante. (EI)

Para Bárbara essa relação de parceria pode determinar o sucesso de um programa de formação contínua, desse modo faz-se necessário pensar consideravelmente acerca do perfil desse profissional, atentando-se especialmente para as relações interpessoais que se estabelecem.

iii. Processo de reflexão

Refletir sobre o que ocorre diariamente no interior da sala de aula, do ponto de vista de Bárbara, é fundamental para o desenvolvimento profissional do professor: “a gente só consegue melhorar se pensar no que fez, no que está acontecendo na sua sala, porque tem hora que parece que fica tudo no automático. Então, tem que parar e pensar” (EI).

Como pode-se observar, o processo de reflexão para a professora, está relacionado à oportunidade que se tem de pensar nas ações desenvolvidas no dia a dia, podendo melhorá-las em situações futuras: “a gente só melhora, só faz diferente, depois que pensa no que fez, se

não pensar no que a gente fez fica difícil. Precisamos desse tempo” (EI). Nesse sentido, a professora destaca que o programa de formação contínua, Pró-letramento Matemática, atendeu suas expectativas na medida em que “procurava partir de situações reais, que ocorriam em sala de aula para refletir o que poderia ser feito para melhorar o nível de aprendizagem dos alunos” (EI). Acerca disto, prossegue:

Haviam momentos para reflexão durante o Pró-letramento Matemática, principalmente assim.... A Silvia ia fazendo, propondo algumas situações... ela propunha algumas atividades e você levava, aplicava na sala de aula e depois trazia de volta para ela. Então nós discutíamos. Ela também fez alguns trabalhos de reflexão em grupo dentro do próprio projeto, do Pró-letramento. Eu acho que isso foi bem interessante. (EI)

O fato de poder refletir sobre suas ações cotidianas, despertou em Bárbara um olhar crítico, até então desconhecido, fato este que a levou a solicitar a formadora que pudessem manter contato, mesmo após o término do programa pois, de algum modo, os momentos de reflexão a estimulava:

Se puder, ao longo do ano que vem, quero estar em contato com você para aprofundar conhecimentos. Muitas vezes parecia que eu estava alheia. Mas quando nos colocávamos, eu falava sobre minhas dúvidas, e procurava saná-las. Muito obrigada por estimular a minha vontade de aprender e ensinar matemática. Esses momentos para pensar nas atividades da sala de aula fizeram realmente a diferença. (Portfólio, 2012, p. 12).

Outra dimensão desse processo reflexivo, despertado a partir da participação de Bárbara no Pró-letramento Matemática, está associado à capacidade da professora de analisar que sua turma de alunos não equivale apenas a números, mas que são indivíduos e que todos precisam de uma atenção especial. Nessa perspectiva esclarece, “não basta pensar que do total de alunos da sua turma apenas um, dois ou três terão um futuro melhor em decorrência dos estudos” (EI). Essa preocupação tem sido tema, inclusive, de suas discussões com os demais colegas da unidade escolar em que leciona atualmente:

Eu acho assim, semana passada eu estava conversando com algumas professoras aqui, e assim, a gente estava falando que ainda não desisti porque você ainda tem esperança de que no futuro você vai virar e dizer: ‘Olha a fulana! Que legal! Veja o que ela é hoje. Eu também tenho participação. Acho que eu consegui alguma coisa’. Alguns podem dizer. ‘Ah, eu consegui tirar do montante, vamos lá, dos trinta, pelo menos tirar um ou dois, talvez três alunos que se darão bem na vida’. Só que eu acho que é muito pouco. Tem gente que ainda pensa assim. Não é? Eu acho que temos que pensar sobre isso. Sobre o que realmente nós queremos para os nossos alunos. Não é? Que é o máximo. Então, tem que ser para todos, não para um ou dois. A gente tem que fazer pelo máximo o que tem quer ser feito. Eu acho que... mas a gente fica brigando

com o quê? O ano passado a gente fez até isso. A gente fica brigando com aqueles poucos alunos que não querem nada com nada e aí a gente esquece daqueles que querem muito. E depois, infelizmente, fazemos tudo pela média. Isso não é bom. E aí eu acho que também dá medo fazer isso. Então voltando. Me defino como um náufrago no meio do oceano. O Pró-letramento ajudou a pensar um pouquinho sobre isso. É mesmo um conflito. É difícil, mas é importante pensar em todos. (EI)

Mesmo tecendo elogios ao programa Pró-letramento Matemática, Bárbara faz questão de ser crítica em sua resposta ao ser questionada se o programa havia ou não atendido suas expectativas. As críticas da professora giram em torno da reorganização do programa que, segundo diz, dificultou o bom andamento das atividades desenvolvidas ao longo de sua realização:

Ele atendeu em partes. Porque assim, quando chegou no meio do ano ele se tornou... fizeram uma nova... uma nova reprogramação do curso. Por quê? ... Porque a prefeitura estava com um problema de verba... e assim, o curso que era de três horas passou ser de duas horas. Então assim.... a gente passou a ter bem menos tempo em comparação ao tempo que nós tínhamos no começo para desenvolver as atividades e para pensarmos sobre elas. (EI)

Ainda com esse enfoque, Bárbara relata que a diminuição da carga horária do programa foi muito prejudicial para os cursistas pois “passou a deixar a desejar e foi, pouco a pouco, se perdendo aquele espaço de troca mesmo” (EI). Destaca também que com esta nova situação “a formadora tinha que fazer as coisas de maneira muito rápida, o que dificultava uma troca mais intensa entre os professores. Então, tinha que ser mais as atividades” (EI).

Mesmo com algumas adversidades, como a descrita acima, Bárbara faz questão de enfatizar a importância do programa para seu desenvolvimento profissional, descrevendo que “o Pró-letramento Matemática contribuiu muito para sua formação”. Os apontamentos da professora demonstram o quanto é importante proporcionar ao docente outras formas de se ensinar um mesmo conteúdo bem como de se interagir com os alunos.

A maturidade com que a docente explicita sua visão acerca de como visualiza um curso de formação contínua demonstra o quanto tem refletido sobre sua prática, buscando alternativas que contribuam para um melhor entendimento por parte dos educandos.

Sempre quando você faz um curso de formação continuada ou qualquer coisa assim, você sempre vai olhar a coisa de um jeito diferente. Você vai tentar olhar por aquela visão que te trouxeram, mesmo que você não acredite muito. Você vai olhar e falar assim: ‘Opa! Espera aí. Mas e se fosse daquele jeito?’ Isso é bom porque te coloca para pensar. Porque eu acho que esse é o papel...., nem sei se eu poderia dizer que é o papel do professor. Mas essa é a visão que a gente tem. Porque é assim, o professor, ele tenta de um jeito, não deu, vai para o outro. Não deu, vai para o outro. Quando ele percebe que não tem mais nenhum recurso é que ele vai lá pedir ajuda para

coordenação, para direção. Porque a gente vai... a gente faz isso. A gente vai procurando outros meios para fazer as coisas. Muitas vezes a gente nem fala com ninguém. Eu sei que isso é ruim. Não é? Por isso a importância do programa. Então, será? Aí a gente fala: desse jeito não deu certo, deixa eu ver desse. Vou tentar. Não deu certo também. Eu acho que o problema é o seguinte. As pessoas vão falar... 'Olha, eu tentei várias vezes, não consegui.' Não é? Vão falar que eu sou incapaz. Mas não foi isso. Porque na verdade você já tentou vários meios. Quando você vai perguntar para alguém, geralmente, é isso o que acontece. Porque aí é que está, quando o curso trás uma nova visão, o que é que você vai fazer? Bom, desse não deu, então eu vou fazer do outro que mostraram no curso. Talvez possa... acho que pode dar certo, pois não deu certo do jeito que eu pensava, do jeito que eu acreditava que poderia dar certo. Então a gente tenta pelo terceiro jeito, mesmo que embora, às vezes, você nem acredite muito [risos], mas quem sabe dá certo. E daí... Eu acho que os cursos servem para gente para isso. Para que possamos ter mais uma visão para tentar mudar as práticas dentro da sala de aula. (EI)

Durante a entrevista Pós-aula 1, Bárbara descreve o quanto é importante refletir acerca da prática e enfatiza que diversas situações decorrentes do dia a dia da sala de aula, passaram a ter outro significado após sua participação no Pró-letramento Matemática. Como exemplo, a professora cita o caso de um aluno com dificuldades de aprendizagem, mas que, sob seu ponto de vista, pode ter outros problemas que dificultam sua aprendizagem de forma mais significativa. Para Bárbara “refletir sobre situações dessa natureza traz benefícios para o aluno, mas é preciso tempo para fazer isto” (EP1) e, mesmo valorizando esta iniciativa, destaca um fator dificultador: “o pai muitas vezes não aceita, e isso dificulta seu trabalho!” (EP1).

Bárbara reconhece a “importância de considerar cada aluno como um ser único”, e alerta para a “parceria que deve ser estabelecida para que, de fato, o aluno seja beneficiado”. A parceria a que se refere a professora está ligada à responsabilidade dos pais no processo educacional de seus filhos: “os pais têm que assumir isto... esta responsabilidade. Nós não podemos assumir tudo! Tem que ser uma parceria mesmo, pais e professores” (EP2)⁷⁴.

Embora o desenvolvimento desta prática reflexiva tenha passado a fazer parte da realidade de Bárbara de forma propositiva, a professora enfatiza que “isso nem sempre é bom [risos]”, pois ao finalizar a aula criou o hábito de pensar sobre elas, e “às vezes termina levando aquelas situações para sua vida” (EI).

Não posso generalizar. Mas a gente sempre pega aqueles casos que é mais... que a gente acha mais difícil. Aí você fica pensando, pensando... O que a gente fez, o que a gente pode fazer. Não é? Aí não tem jeito, a gente termina levando para a nossa vida. Não é? Que não deveria... eu sei disso. Mas assim, é o que a gente faz. Às vezes eu falo assim, não quero saber, acabou a aula e pronto, mas não tem jeito, a gente acaba

⁷⁴ Bárbara, Entrevista Pós-aula 2.

levando, e aí você fica pensando, pensando... Aí são estes casos que nós levamos para casa... para dormir junto conosco... lá no nosso travesseiro. Daí é difícil. (EP1)

O olhar crítico aprimorado pela professora durante o programa, a fez perceber mediante as atividades desenvolvidas, situações que até então não lhe chamavam muito a atenção, como é o caso das dificuldades enfrentadas por alunos dos quintos anos. Para Bárbara essas dificuldades estão também associadas a má formação do professor generalista.

O aluno vem, vem, e desemboca tudo no quinto ano. Eu sei que a culpa não é só do professor, mas... tem muitos professores que também têm dificuldades. Você sabe como é ensinar matemática. Agora eu dou aulas para todos os quintos anos, mas tem professor que não gosta de matemática. Isso é verdade!” (EI)

Outro elemento reflexivo desenvolvido pela professora durante o programa de formação está associado ao material utilizado nas atividades realizadas em conjunto com os colegas cursistas e propostas pela formadora. Bárbara reconhece que antes de sua participação no Pró-letramento Matemática entendia que a maioria dos materiais concretos era para alunos dos 1º ou 2º anos e que alunos do 5º ano não precisavam mais disso (EP3)⁷⁵. E prossegue: “eu pensava: ‘o aluno já aprendeu tudo, não precisa mais dessas coisas!’ [risos]. Só que depois, quando a Silvia comentou, e a gente aplicou na sala de aula eu fui percebendo, e disse: ‘ele não entendeu nada!’” (EP3).

A utilização de materiais concretos no decorrer do Pró-letramento Matemática foi de grande valia para o desenvolvimento profissional de Bárbara. Quando, de fato, se apropriou da importância do contato e manipulação desses materiais para a aprendizagem dos alunos, revela que passou a observar suas próprias aulas numa nova perspectiva, o que dá indícios de uma análise reflexiva de suas ações.

Eu até usava esses materiais, mas assim, lá na 1ª série, quando eu dava aulas para essas turmas. Depois, ... eu pensava: ‘imagina, o aluno já sabe!’ Mas com o Pró de Matemática aí eu fui percebendo que eles não tinham entendido nada. E assim, aí você traz, e pra eles é até mais fácil, porque é assim, eles são mais organizados, porque... em princípio você vê eles utilizando estes materiais e parece que é uma desorganização total, mas a hora que você começa entender o que está acontecendo, você vai vendo que um vai fazendo de um jeito, outro assim, e eles aprendem. (EI)

Outro elemento enriquecedor do processo de reflexão desenvolvido a partir do programa de formação, segundo Bárbara, foi a elaboração do portfólio: “embora tenha sido

⁷⁵ Bárbara, Entrevista Pós-aula 3.

muito trabalhoso sua confecção... Porque foi trabalhoso! Nossa senhora! Foi muito gratificante ver o resultado final. Me ajudou muito a pensar naquilo que eu fazia” (EI).

Bárbara destaca que ainda hoje costuma utilizar as atividades desenvolvidas durante o Pró-letramento Matemática, como é o caso da atividade denominada “Arca de Noé”, fato este que pôde ser observado a partir do acompanhamento de uma de suas aulas, onde a professora, desenvolveu junto aos alunos parte da referida atividade, realizando dobraduras, ... trabalhando com áreas, simetrias, ... dentre outros conteúdos relacionados a geometria. Para Bárbara este foi um dos grandes ganhos advindos do programa, ou seja, “aprender a desenvolver outras atividades que nunca tinha pensado” (EI).

Analisando o portfólio elaborado por Bárbara é possível verificar o comprometimento da professora assim como o envolvimento da sua turma no desenvolvimento das atividades. Bárbara procura associar atividades de tratamento da informação com números e operações, o que segundo sua formadora Silvia, era inimaginável no início de sua participação no Pró-letramento Matemática: “a Bárbara era muito tradicional, fico feliz de ver ela retomando estas atividades da forma como pensamos durante o Pró-letramento Matemática” (NC).

O portfólio assumiu um papel fundamental para o desenvolvimento profissional de Bárbara à medida que proporcionou à professora a oportunidade de refletir sobre suas ações, permitindo redirecioná-las quando necessário, como pode-se observar em sua fala, durante a entrevista inicial:

Então, porque é assim. Normalmente a gente faz as coisas, ... a gente faz as coisas no impulso. A gente não pensa na importância disso. Daquilo que a gente faz. Na maioria das vezes nós fazemos as coisas e não percebemos o que estamos fazendo. A coisa está tão automática em você que assim, quando você para e pensa, quando você tem que fazer um portfólio, como foi o caso, aí você começa perceber e fala pra você mesma: ‘olha, isso aqui eu não trabalhei, ... isso eu trabalhei mas fiz desse jeito, poderia ter feito de outro jeito. Eu trabalhei isso, mais isso, mais isso, mais aquilo, ... Entendeu? (EI)

Do modo como exposto por Bárbara, nota-se de forma bastante acentuada a importância que a mesma atribui ao programa Pró-letramento Matemática no sentido do mesmo ter garantido momentos para o professor refletir sobre sua prática. Fato este que, segundo diz, tem pautado seu trabalho após sua participação no programa de formação, embora destaque que nem sempre é possível pensar sobre as ações cotidianas tendo em conta as diversas atribuições que a escola passou a ter nos últimos tempos, em especial “aquelas atribuições que até então eram de responsabilidade dos pais, mas eu faço a minha parte. Foi bom porque agora eu penso mais naquilo que eu faço na sala de aula” (EI).

O processo de reflexão caracteriza-se como um elemento potencializador das práticas letivas e como pode-se observar, no caso de Bárbara, tem contribuído para redirecionar suas ações a partir de sua realidade.

iv. Partilha de experiências

Partilhar experiências, principalmente aquelas provenientes da realidade da sala de aula do docente é para Bárbara fator primordial e que deve ser referenciado em todo e qualquer programa de formação contínua.

Em se tratando, especificamente, do programa Pró-letramento Matemática, Bárbara destaca que “ao longo do curso percebeu a importância de ler, conversar e principalmente, trocar com pessoas que tem muito para ensinar e aprender” (Portfólio, 2012, p. 12).

Sob seu ponto de vista, são as trocas de experiências, por meio de interações mais constantes, que podem proporcionar o desenvolvimento profissional do professor, pois, como ressalta “o professor precisa de ideias de como ensinar, e são nas trocas de experiência, que vamos renovando nosso aprendizado, muitos professores não estão obsoletos porque querem, mas porque não compreendem que estratégias podem aplicar” (Portfólio, 2012, p. 12).

Num processo de aprendizagem mútua, por meio da partilha de experiências é necessário também que haja um intermediador que favoreça essas relações, sem que haja intervenção tendo em conta relações de poder que inibam a participação dos envolvidos. Nessa perspectiva, Bárbara destaca que a formadora sempre incentivou esta troca, permitindo que as situações vivenciadas por cada formando tornassem tema de discussão, mesmo não fazendo parte do cronograma pré-estabelecido.

Porque é assim, eu percebi que quando ela (a formadora) dava alguma atividade que a gente tinha que fazer extra curso, porque sempre tinha alguma atividade assim, o grupo se aproximava mais. A gente trocou muita experiência por conta disso, porque alguém ia lá e falava alguma coisa para ela. Às vezes alguém ia lá e falava assim: ‘olha, fulano trouxe uma ideia boa, não sei o que, ... então ela participava todos daquilo que estava acontecendo, mesmo que não estivesse na pauta do dia’, isso era muito importante. (EI)

Embora esse processo de partilha de experiências tenha sido muito válido para o desenvolvimento profissional de Bárbara, a professora reconhece que há certas dificuldades para que estas ações continuem a ser colocadas em prática na escola e aponta como um dos principais dificultadores a resistência dos próprios colegas. Para justificar seus apontamentos exemplifica:

Então, assim, ... o certo, o certo, ... seria assim, ... você faz a formação, depois você teria que trazer essas informações no horário de atividade para compartilhar com os demais professores... com o resto do grupo de professores, só que assim, a gente encontra resistência nos nossos próprios colegas. Certo? A gente às vezes encontra muita resistência. Eu acho que dentro da escola a resistência é até um pouco maior do que aquela que tinha no curso. Mas é assim, a resistência existe mesmo e tem aquele que não quer mesmo mudar, acha que está tudo certo e pronto! Não é? Mas não está. Você até sabe que não está [risos]. (EI)

Para elucidar a resistência apontada, Bárbara cita um episódio ocorrido na sala de professores no horário de atividades:

Outro dia eu virei e falei assim: ‘gente, olha, aprendi lá no curso do Pró-letramento Matemática, ... a gente não pode falar que é ‘armar conta’ aquilo de armar e efetuar... não pode, não sei o que...’. Aí eles falaram: ‘e como é que a gente vai falar? É você quem vai ensinar?’ Aí conversa vai, conversa vem, ... é assim, tem professor que é aberto para essas coisas, outros não, são mais fechados. (EI)

Mesmo diante destas dificuldades, a professora acredita que o programa contribuiu positivamente para despertar em si uma postura de mais companheirismo, fato este que na sua perspectiva tem influenciado seu modo de agir com os colegas docentes (EI), como pode-se observar no relato a seguir:

E aí eu estava conversando com uma professora do 4º ano, eu falei pra ela assim, ... aliás, ela falou pra mim assim: ‘não entra na cabeça deles expressão numérica Bárbara’. Eu falei assim: ‘mas você já tentou contextualizar? Fulano, ... a mãe deu tantos reais para o fulano, ... aí ele foi, ... ele tinha que passar no açougue, no mercado, no, ... não sei onde, foi gastando o dinheiro, depois ganhou um pouco de não sei quem, ...’. Tentou fazer isso? Ela disse: ‘Não!’ Aí eu trouxe umas atividades que eu tinha feito lá no Pró-letramento e aí entreguei pra ela, trouxe também uns livros que eu tinha, uns livros que falavam mais ou menos sobre isso. Aí ela pegou e foi aplicar na sala. Eu acho que isso é trocar experiência! É importante! (EI)

É possível notar a importância da partilha de experiências e mesmo sua influência na prática letiva quando a partir de um exemplo como o descrito acima os resultados podem ser vivenciados e evidenciados pelos próprios envolvidos, como é o caso da professora auxiliada por Bárbara que fez questão de dar-lhe um retorno acerca da sua contribuição ao compartilhar suas experiências docentes:

Depois, passado alguns dias, a professora falou assim para mim: ‘peguei o que você trouxe, o que você falou e utilizei o que eu tinha na sala de aula. Eu tinha umas figurinhas, os *cards* das crianças. Peguei os *cards* e falei assim: olha, fulano tem tanto, ganhou tanto, depois ganhou mais tanto, perdeu tanto, juntou todas essas informações e fui colocando na lousa.’ Ela falou assim: ‘Bárbara eu consegui dar aula.’ Aí a outra professora que estava perto perguntou: ‘e eles entenderam?’ E ela respondeu:

‘entenderam.’ Então a colega perguntou: ‘e como é que foi?’ Então é assim, por conta daquela conversa terminou que nós três fizemos a mesma atividade. (EI)

O relato de Bárbara permite observar que a partilha de experiências tomou proporções significativas em sua prática a partir de sua participação no programa de formação, o que, de fato, contribuiu de forma propositiva para seu desenvolvimento profissional.

v. Processo instrucional

Conhecimento didático

No que se refere ao conhecimento didático e à prática letiva especificamente acerca da disciplina de matemática, Bárbara esclarece em sua entrevista inicial que “embora goste desta disciplina, ensinar matemática para alunos do Ensino Fundamental I não é uma tarefa das mais fáceis”. Na sua óptica, estes são elementos que se pautam sobretudo em situações que decorrem da realidade da sala de aula e envolve o modo como o professor lida com essa dinâmica no dia a dia, “principalmente porque a prática está associada ao conhecimento daquilo que você se propõe a ensinar, neste caso, a própria matemática” (EI).

Como declarado, Bárbara sempre manteve um bom relacionamento com a matemática, no entanto, segundo diz, “gostar de matemática não é suficiente para ser uma boa professora, é preciso algo mais”. Sua postura enquanto docente está muito ligada ao modelo de professor que teve durante sua história como estudante e “este modelo sempre foi muito tradicional” (EI) o que acaba refletindo nas suas ações na sala de aula, embora reconheça que esta postura está mudando muito em função de sua participação no Pró-letramento Matemática.

É assim, o professor é o maior exemplo, a gente aprende a ser professor quando ainda estamos estudando. Mas assim, é, ... eu ainda tenho muito dos meus professores. Eu ainda sou muito presa no tradicional [risos]. Aquilo mesmo de colocar lá não sei quantas contas e dizer: ‘Vai fazer assim! Vai levar tanto de lição de casa’. Mas olha, ... depois do curso, hoje eu já me livrei de uma coisa, eu não dou mais tabuada para criança fazer [risos]. (EI)

Segundo Bárbara, livrar-se dessa concepção tradicional de ensino da matemática leva tempo e que sua participação no programa tem ajudado mudar essa visão. Silvia, formadora de Bárbara, ao assistir alguns vídeos das aulas acompanhadas de sua formanda se surpreende com essa nova postura de Bárbara, ratificando assim as afirmações da professora. Silvia

ressalta que fica contente ao ver o modo como a professora tem encaminhado algumas de suas aulas, pois observa ações que foram desenvolvidas durante o programa (NC).

As ações a que se refere Silvia estão associadas à forma de abordar os conteúdos por Bárbara. Nessa perspectiva, Bárbara reconhece que “a partir do curso passei a fazer isso mais, trabalhar mesmo com mais situações problema. Hoje eu sei que é importante trabalhar com situações problema, faz mais sentido para o aluno. Mas assim, é, ... eu ainda sou presa no tradicional [risos]”. (EI)

A consciência de Bárbara favorece mudanças futuras em sua prática letiva, pois entende tais mudanças como algo necessário para seu desenvolvimento enquanto docente, no entanto, teme que essa iniciativa desenvolvida a partir do programa de formação possa se perder com a correria do dia a dia. “A verdade é que você tem um monte de coisas para fazer, então é mais fácil passar lá um monte de conta. Depois você vai ver, passei lá de A até Z [risos]” (EP2).

Vale ressaltar que Bárbara reconhece a necessidade da mudança e que o programa de formação despertou em si esta necessidade, porém, é preciso dar sequência a este trabalho, o que nem sempre é fácil ou mesmo viável.

Esta tentativa de mudança da postura em sala de aula, de acordo com a professora, é perceptível e comentada até mesmo pelos próprios alunos o que favorece uma relação afetiva com a matemática, como pode-se observar no relato a seguir:

Outro dia eu entrei numa sala e alguns alunos disseram: ‘olha professora, eu na verdade nem gostava de matemática, mas agora eu estou gostando.’ E é legal isso, entendeu? É interessante isso você ver que eles estão mudando porque você também mudou. Hoje em dia eu falo para meus alunos: ‘Tudo é Matemática! A Matemática está em tudo o que fazemos, ...’ E eu percebo o seguinte, que eles, assim,... de modo geral, eles estão até mais interessados pela matéria. Estão gostando de matemática, entendeu? (EI)

É possível notar no discurso de Bárbara o quanto a professora tem procurado se desvencilhar daquilo que entende ser prejudicial para seus alunos, levando-os a perceber a importância da matemática no seu cotidiano e não somente como uma forma de resolver problemas mecanicamente.

Uma das formas que Bárbara tem encontrado para direcionar suas aulas a partir do programa é reconhecer suas limitações em termos da matemática “é como eu falei, embora eu nunca tenha tido problemas com esta disciplina eu acho que eu ainda tenho que aprender muito mais com a matemática” (EP1).

Essa postura reflexiva adotada por Bárbara em decorrência da sua participação no programa Pró-letramento Matemática tem permitido a professora repensar suas ações no interior da sala de aula, redirecionando-as enquanto ainda as realiza, conforme sugere Schön (2000). Esse comportamento foi possível identificar durante a realização de uma tarefa desenvolvida na aula 1, onde a professora percebendo a não assimilação do conteúdo proposto por parte dos alunos redirecionou, de forma intencional, sua abordagem. A intencionalidade deste redirecionamento foi explicitada na entrevista pós aula, quando no momento de reflexão a professora declarou:

Se eu não tivesse mudado a forma de explicar... desse jeito foi melhor para o aluno. Mais fácil! Você percebeu que eles não tinham entendido muito bem quando eu expliquei... Eu olhei na carinha deles e vi. Você olha a cara de um e vê um ponto de interrogação. Olha a cara do outro, vê uma cara assim. Nossa! Eu pensei será que eu falei alguma coisa? Será que eles entenderam alguma coisa que eu falei? Naquela hora eu vi que tinha que explicar de outra forma. Mas depois você viu que eles entenderam? Acho que ficou mais fácil. Antes eu não estava muito preocupada com isso. A Silvia sempre falava sobre isso. Ver se alunos estavam entendendo. (EP1)

Nota-se novamente aqui a influência do programa na prática letiva de Bárbara, que declara que agora consegue perceber mais as necessidades dos alunos, embora o modo como direcionava suas aulas ainda os deixe um pouco tímidos quanto a uma participação de forma mais ativa (EI).

Hoje Bárbara tem consciência de que sua postura pode influenciar no modo como os alunos participam das aulas, sendo assim, procura manter uma proximidade maior na tentativa de compreender suas dificuldades.

E assim, uma dificuldade que eu tinha era perceber quando o aluno não tinha entendido aquilo que eu explicava. Acho que eu até sabia, mas não fazia nada. É porque é assim.... os alunos... já faz três anos que eu estou com o pessoal do quinto ano, e.... eles têm vergonha de falar que eles não entenderam. Agora eu sei que você tem que olhar na cara do aluno e falar assim: 'E aí, entendeu?' Porque você olha na cara dele.... eu falo assim: 'Tem um ponto de interrogação falando eba!' [risos]. E eles não entendem. Aí você vai lá, com jeitinho... 'Ah! Olha aqui, tenta fazer assim....' Porque eles não falam. Agora até acho que eles falam mais, eu deixo eles falarem mais. Eles têm vergonha do outro virar e falar pra ele... chamar ele de 'burro' porque eles não entenderam. Isso eu tenho tentado mudar. Mas você vê, eles já estão no quinto ano, isso tinha que ter acontecido lá atrás. (EP1)

No que diz respeito ao material utilizado para lecionar, Bárbara também identifica a influência do Pró-letramento Matemática em sua prática letiva, especialmente por conta daqueles que tiveram que confeccionar durante sua participação no programa. Acerca do exposto esclarece: "A Silvia deu muita, muita coisa para a gente confeccionar. Muito material

que nós mesmo fizemos!” (EI). O acompanhamento das aulas, as quais terão as tarefas melhor exploradas na sequência, evidenciam a utilização deste material produzido ao longo do programa.

Ainda com esse enfoque Bárbara relata que aprender a utilizar as Barras de *Cuisenaire*, assim como o ábaco “foi uma grande conquista” (EI) e que isso enriquece bastante suas aulas, possibilitando novas formas de abordar os conteúdos matemáticos com seus alunos.

Aprendi muito a trabalhar com as Barras de *Cuisenaire*, eu não trabalhava com este material antes do Pró. Mas é assim, os materiais que ela [a formadora] foi apresentando durante as aulas, durante o curso, esses materiais eu utilizo bem, como por exemplo, o ábaco, que normalmente a gente não usa, eu mesma não usava. Agora, você pode ver com os alunos, eles já sabem utilizar, é mais uma forma de ensinar. Para eles fica até mais fácil. (EI)

Acerca do que considera ser uma boa atividade matemática, Bárbara revela que “uma boa atividade matemática é aquela que permite o aluno compreender o que se quer transmitir” (EI). Logo, o método mais adequado, do seu ponto de vista, não existe, pois conforme explicita “o mais importante é que o aluno compreenda e aprenda o conteúdo matemático” (EI).

Mesmo com esta postura que, segundo diz, tem muito a ver com sua formação a partir do programa Pró-letramento Matemática, observa-se novamente em seu discurso uma preocupação com um ensino que ela mesmo define como tradicional.

O importante é o aluno compreender. Ele tem que compreender a matemática, então, na hora da compreensão você pode usar todo tipo de método. Mas ele tem que também saber, ... ter aquele negócio, ... como é que eu vou dizer? ... Esquematizado. Isso! Tem que ter aquela sistematização tradicional mesmo. Que é o que antigamente todo mundo fazia e eu ainda faço. Entendeu? Ele tem que saber que unidade tem que colocar embaixo da unidade, dezena embaixo de dezena, ... ele tem que fazer isso, mesmo que isso não esteja dentro da proposta do próprio Pro-letramento, porque lá a proposta era problematizar tudo. Não é? Mesmo que isso não esteja organizado no programa, ele tem que saber. (EI)

Embora esta posição de Bárbara seja bastante marcante em suas aulas, nota-se que a professora tem buscado novas formas para ler e interpretar as respostas dadas por seus alunos diante de uma tarefa, como pode-se observar no episódio descrito a partir de uma de suas aulas:

Outro dia eu dei uma atividade assim: Um minuto tem 60 (sessenta) segundos. Já uma hora tem 60 (sessenta) minutos. Quantos segundos têm uma hora? Que é um negócio

clássico. Aí eles ficaram olhando para minha cara. E depois falaram: ‘Professora eu não entendi a pergunta’. Eu falei assim: ‘Eu não mostrei o relógio para vocês?’ Teve alguns que foram contando pontinho por pontinho no relógio. Uns fizeram assim, outros disseram: ‘Professora, isso aqui é uma conta muito fácil para fazer!’ e então fizeram rapidinho. Eu fiz como a formadora tinha dito, tentei levar cada um a seu tempo. (EI)

Esta nova postura de Bárbara também pode ser contemplada quando relata que mesmo a resposta não sendo aquela que ela esperava, que considerou como correta a resolução apresentada por um de seus alunos “que contou pontinho por pontinho”. Segundo Bárbara, “ele entendeu, mas ele não conseguiu colocar no papel como deveria ter sido feito, ... como ele esquematizaria aquilo no papel. Ele não conseguiu entender que era 60 vezes 60. Mas eu considere! [risos] (EP2).

É a partir de situações como esta que se pode fazer uma leitura de que o programa colocou Bárbara para refletir sobre sua prática letiva. Como evidencia-se, estes fatores têm levado a professora a questionar-se sobre suas próprias ações, um princípio fundamental para um processo efetivo de mudança da prática segundo Lenoir (2006).

No que se refere a sua relação com a matemática, Bárbara revela que sempre gostou desta disciplina, no entanto, como mencionado, considera não saber ensiná-la da forma como entende ser ideal. Nesse sentido, destaca que suas maiores dificuldades não estão relacionadas ao conteúdo matemático, mas sim com a forma de transmiti-lo aos alunos. Um exemplo prático desta situação se configura com um relato apresentado pela professora:

Uma vez a Silvia falou o seguinte: ‘Tenta!’ Porque uma vez eu cheguei pra ela e disse assim: ‘Eu já tentei mostrar divisão de tudo quanto é jeito. Com palito, com não sei o que... e não entra na cabeça deles’. Ela disse: ‘Você acha que da forma que você ensinou eles realmente entenderam o que significa divisão, professora? Ou estão apenas reproduzindo?’ Eu disse: ‘Lógico que entenderam’. Mas a verdade é que depois eu fiquei pensando. Apliquei de novo e fiquei analisando, percebi que eles não tinham entendido nada, estavam fazendo mecanicamente. Ou seja, eles pegavam ali a tabuada, contavam... colocavam ali, não entendiam por que pegavam a tabuada, o processo de reversibilidade. Não entendiam nada, ficavam fazendo ali mecanicamente. (EI)

Durante a entrevista inicial Bárbara também salienta a importância de organizar os alunos em duplas e descreve que esta foi outra mudança relevante em sua prática. A professora destaca a formação como elemento potencial que mobilizou tal ação, pois até então, antes de sua participação no programa de formação, tinha o hábito de trabalhar com os alunos somente de forma individual. Segundo ela:

Hoje em dia eu consigo perceber o seguinte, que eu consigo trabalhar em duplas, coisa que eu não conseguia antigamente, antes do curso mesmo. Para mim, era melhor trabalhar sozinho. Hoje eu consigo entender que um ajuda o outro. Muitas vezes um ajuda o outro, que ajuda o de trás, que ajuda o outro... hoje eu consigo administrar isso. Coisa que antigamente eu não conseguia fazer. Aí um dia, ... eu disse: 'Vou tentar.' Não é? Fui lá... organizei, coloquei com o colega... Só que eu disse assim: 'Nós vamos fazer diferente, não é com quem eu gosto, é com quem entendeu. Certo?' Mas assim, tinha que ter uma proximidade porque tem aquela coisa do emocional. Não é? Aí fui colocando. Fulano com ciclano. Este aqui com aquele ali. Sentaram lá. E aquele dia a minha aula rendeu. Sabe? E eu quieta assim. Só passava para ver se estava tudo certo. E aí eles compreenderam. Coisa que eu não faria antes. São coisas... É.... é coisinha pequena. Entendeu? Quer dizer, pequena para mim, mas para os alunos foi muita coisa. Eles compreenderam aquilo. E pegando um aluno muito esperto com outro que é.... que tem mais dificuldades, esta interação de um com o outro para mim foi... Coisa que eu não faria. Foi uma prática que veio como consequência do curso que eu acho que hoje dá certo. (EI)

Mesmo tendo consciência das mudanças de sua prática provenientes de sua participação no programa Pró-letramento Matemática, Bárbara revela que estas não são suficientes e que este é um processo longo, mas que tem contribuído muito para seu desenvolvimento profissional (EI).

Preparação letiva

Bárbara considera a preparação letiva, ou seja, o planejamento para que de fato possa executar suas ações em sala de aula, de extrema importância no processo educacional. No entanto, esclarece que durante o programa de formação o modo como foi abordada esta preparação não tenha sido muito proveitosa (EI).

Segundo Bárbara, não haviam momentos específicos para trabalhar esta prática com os professores. O que havia, de acordo com seu relato, era “apenas uma organização geral do que seria trabalhado, mas não um planejamento organizado. A formadora dava o que a gente tinha que trabalhar e pronto!” (EP1). E prossegue: “A organização previa mais as grandes áreas da matemática que íamos trabalhar, como espaço e forma, grandezas e medidas, números e operações e tratamento da informação. Era mais ou menos assim!” (EI).

Mesmo não havendo este trabalho de planejamento de forma mais explícita, Bárbara reconhece que esta seria uma atividade interessante para ser desenvolvida durante o programa de formação, “principalmente porque ajuda na nossa organização e nem todo professor sabe fazer este planejamento. E completa: “alguns, acho que nem fazem! Eu faço o meu todo domingo a tarde.” (EP2).

Acerca de como planeja e organiza suas aulas, Bárbara explica que realiza estas atividades semanalmente:

Eu faço o seguinte: domingo a tarde, ... depois de comer uma bela refeição, ... é o momento em que começo a pensar no que vou fazer durante a semana. E é um pensamento para a semana toda mesmo. Não é uma coisa assim.... que eu vou fazer somente para amanhã ou depois de amanhã, ... Se não for assim, eu tenho que ir para escola e usar minha hora atividade para fazer o planejamento. É, ... então assim, ... o que é que eu quero trabalhar durante a semana? Dentro de operações eu quero trabalhar isso, ... dentro de medidas tenho que trabalhar isso, ... dentro de grandeza eu quero trabalhar isso. Então é assim, vou planejando assim. (EI)

Ainda que considerando a relevância descrita pela professora acerca do seu planejamento, este documento, segundo diz, não se configura como um documento estático, pelo contrário, “sempre que necessário abro mão do mesmo para atender as necessidades de seus alunos”. Nesse sentido, esclarece com mais detalhes:

Então, muitas vezes o que a gente planeja não dá certo. E aí como é que eu faço? Eu sou honesta, e muitas vezes eu pergunto: ‘e aí, entenderam? Não entenderam?’ Então eu volto para casa para pensar novamente como é que eu vou fazer aquilo. Mas é assim, de um modo geral, eu planejo minhas aulas nos finais de semana, na minha casa. Porque primeiro eu falo demais [risos] e aí o pessoal quer falar e eu quero me intrometer nas atividades dos outros também, assim, ... porque, ... Não é? Porque a gente troca, mas aí não dá muito certo não. Eu não consigo preparar atividade nenhuma aqui na escola. Faço na minha casa mesmo pensando na semana. Eu me organizo por semana. (EI)

Como pode-se observar, não há uma relação direta entre o modo como as atividades eram propostas durante o programa de formação Pró-letramento Matemática e a forma como Bárbara organiza e planeja suas aulas atualmente, porém, vale ressaltar a importância atribuída pela docente a esse processo que, efetivamente, viabiliza e dá indícios do desenvolvimento de uma boa aula.

Síntese

O principal motivador que impulsionou Bárbara a participar do programa Pró-letramento Matemática está intrinsicamente associado ao fato da professora gostar de matemática, mas a incomoda o gostar desta disciplina somente para si. Sob seu ponto de vista, precisava buscar novas formas de atuar em sala de aula, ou seja, novos modos de abordar o conteúdo matemático objetivando proporcionar um ensino mais compreensivo para seu aluno. (Q. 1).

Inscreveu-se no programa de forma voluntária, encarando-o como um desafio pessoal e motivacional para ensinar matemática de forma menos tradicional, pois, segundo diz, “sua postura enquanto docente sempre esteve muito ligada ao modelo de professor que teve durante sua história como estudante e isto reflete suas ações na sala de aula” (EI) **(Q. 1)**.

Com relação ao formador, Bárbara enfatiza a importância das relações interpessoais que se estabelecem (entre formador e formando) e relata que este ator configura-se como elemento fundamental no contexto de um programa de formação, desde que bem preparado para desenvolver o que se propõe (EI), **(Q. 1)** e **(Q. 3c)**.

A prática da reflexão é outro ponto destacado por Bárbara nas ações desenvolvidas durante o programa de formação e, conseqüentemente, por sua formadora, sendo que o mote para desencadear “as atividades propostas estava sempre associado à realidade da sala de aula dos professores que estavam ali participando do curso!” (EI). O processo de reflexão para a professora, está relacionado à oportunidade que se tem de pensar nas ações desenvolvidas no dia a dia da sala de aula, podendo melhorá-las em situações futuras. Nesse sentido, a professora destaca que o programa de formação contínua, Pró-letramento Matemática, atendeu suas expectativas a medida que “procurava partir de situações reais, que ocorriam em sala de aula para refletir o que poderia ser feito para melhorar o nível de aprendizagem dos alunos” (EI). **(Q. 3c)**.

O portfólio desenvolvido por Bárbara mediante sua participação no programa de formação, também configura-se como elemento potencializador da sua prática reflexiva, neste documento é possível verificar o comprometimento da professora assim como o envolvimento da sua turma no desenvolvimento das atividades. Nele, Bárbara procura associar atividades de tratamento da informação com números e operações, o que segundo sua formadora Silvia, era inimaginável no início de sua participação no Pró-letramento Matemática: “a Bárbara era muito tradicional, fico feliz de ver ela retomando estas atividades da forma como pensamos durante o Pró-letramento Matemática” (NC) **(Q. 3c)**.

Além das reflexões em destaque, a oportunidade de partilhar experiências com os colegas, principalmente aquelas provenientes da realidade da sala de aula, é para Bárbara fator primordial e que deve ser referenciado em todo e qualquer programa de formação contínua. Embora esse processo de partilha de experiências tenha sido muito válido para o desenvolvimento profissional de Bárbara, a professora reconhece que há certas dificuldades para que estas ações continuem a ser colocadas em prática na escola e aponta como um dos principais dificultadores a resistência dos próprios colegas. **(Q. 3c)**.

No que se refere ao conhecimento didático e à prática letiva especificamente acerca da disciplina de matemática, Bárbara esclarece em sua entrevista inicial que “embora goste desta disciplina, ensinar matemática para alunos do Ensino Fundamental I não é uma tarefa das mais fáceis”. Na sua óptica, estes são elementos que se pautam sobretudo em situações que decorrem da realidade da sala de aula e envolve o modo como o professor lida com essa dinâmica no dia a dia, “principalmente porque a prática está associada ao conhecimento daquilo que você se propõe a ensinar, neste caso, a própria matemática” (EI) (Q. 2). Nessa perspectiva, Bárbara reconhece que “a partir do curso passou a fazer isso mais, trabalhar mesmo com mais situações problema. Hoje eu sei que é importante trabalhar com situações problema, faz mais sentido para o aluno. Mas assim, eu ainda sou presa no tradicional [risos].” (Q. 2).

Durante a entrevista inicial Bárbara também salienta a importância de organizar os alunos em duplas e descreve que esta foi outra mudança relevante em sua prática. A professora destaca a formação como elemento potencial que mobilizou tal ação, pois até então, antes de sua participação no programa de formação, tinha o hábito de trabalhar com os alunos somente de forma individual (Q. 2) e (Q. 3a).

Bárbara considera a preparação letiva, ou seja, o planejamento para que de fato possa executar suas ações em sala de aula, de extrema importância no processo educacional. No entanto, esclarece que durante o programa de formação o modo como foi abordada esta preparação não tenha sido muito proveitosa (EI). Segundo Bárbara, não haviam momentos específicos para trabalhar esta prática com os professores. O que havia, de acordo com seu relato, era “apenas uma organização geral do que seria trabalhado, mas não um planejamento organizado.” (Q. 2). Mesmo não havendo este trabalho de planejamento de forma mais explícita, Bárbara reconhece que esta seria uma atividade interessante para ser desenvolvida durante o programa de formação (Q. 2) e (Q. 3c).

Outro elemento reflexivo desenvolvido pela professora durante o referido programa está associado ao material utilizado nas atividades realizadas em conjunto com os colegas formandos e propostas pela formadora. Bárbara reconhece que antes de sua participação no Pró-letramento Matemática entendia que a maioria dos materiais concretos era para alunos dos 1º ou 2º anos e que alunos do 5º ano não precisavam mais disso (EP3) (Q. 2).

O programa colocou Bárbara para refletir sobre sua prática letiva. Como evidencia-se, estes fatores têm levado a professora a questionar-se sobre suas próprias ações, um princípio fundamental para um processo efetivo de mudança da prática segundo Lenoir (2006).

7.3.3 Contexto letivo: Desenvolvimento das aulas

Os episódios de aula a que se referem esse contexto letivo acerca das práticas de Bárbara estão pautados nas observações de três aulas desenvolvidas pela professora durante o ano letivo de 2013.

No ano em que ocorreram as observações de aula, Bárbara lecionava matemática para 3 turmas de 5º ano, turmas estas compostas por: 5º Ano A (26 alunos), 5º Ano B (25 alunos) e 5º Ano C (26 alunos). Vale ressaltar que em todas as aulas observadas estiveram presentes somente os alunos e a professora.

No Brasil, a distribuição das aulas no Ensino Fundamental I, geralmente, não é feita desta forma. O professor do referido ano é único e leciona todas as disciplinas para uma determinada turma, com exceção as disciplinas de Educação Física, Arte e Inglês quando é o caso. Nesta situação específica, por conta de Bárbara ter participado do Pró-letramento Matemática, fez a proposta à direção, à coordenação e aos demais professores dos quintos anos, ficando ela responsável somente pela disciplina de matemática dos três 5º anos da Unidade Escolar. Segundo diz, “uma experiência nova e desafiadora mas que tem dado bons resultados” (EI). Ao fazer uma reflexão acerca desta situação relata:

Assim, a gente fez uma avaliação agora no primeiro bimestre para ver como é que os alunos estavam. Se eles tinham gostado. Se eles achavam que era preferível voltar cada professor com a sua sala. Eles não querem. Eles querem matemática comigo. E é percebido assim, que no começo eles também ficaram tanto atrapalhados quanto nós. Mas assim, agora já estão... no jeito da coisa. (EI)

As salas onde ocorrem as observações das aulas são bem semelhantes em termos da estrutura física bem como dos demais itens existentes em seu interior. Possuem grandes janelas nas paredes do lado esquerdo, lado contrário de quem adentra o espaço e um enorme armário do lado direito, local onde os professores organizam seus materiais. Amplas e bem iluminadas pela claridade natural, têm sua visão prejudicada pelas construções de moradias que circundam a escola. Com visual bem *clean*, observa-se nas salas de aula somente o Alfabeto ou Abecedário em forma de uma centopeia e os numerais, ambos acima do quadro verde.

As carteiras são individuais, embora nas aulas em que tive a oportunidade de acompanhar, sempre estiveram organizadas duas a duas, formando duplas e, consequentemente, corredores entre elas, o que permite a professora circular durante as aulas.

Bárbara demonstra um bom relacionamento com seus alunos, os quais também aparentam ter muito carinho e respeito pela professora.

Apresenta-se a seguir um quadro que procura resumir a estrutura e organização das aulas a que estive presente.

Quadro 5 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Bárbara

Aula 1	<ul style="list-style-type: none"> - Tarefa utilizando palitos de sorvete. - Realização e registro da tarefa em duplas. - Correção de exercícios de fixação (lição de casa).
Aula 2	<ul style="list-style-type: none"> - Tarefa utilizando papel quadriculado. - Realização e registro da tarefa em duplas. - Registro das representações nos cadernos.
Aula 3	<ul style="list-style-type: none"> - Tarefa utilizando círculos. - Realização e registro da tarefa em duplas. - Registro das representações no quadro (pela professora). - Registro das representações nos cadernos.

i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam

Em geral, as aulas de Bárbara que tive a oportunidade de acompanhar mantinham sempre uma mesma estrutura inicial. A professora adentra a sala de aula juntamente com os alunos eufóricos, os quais vão se ajeitando em seus lugares, enquanto a professora relata o que será trabalhado e como a turma deve se organizar. Após, aproximadamente, cinco minutos, os alunos saem da sala para o café e retornam dentro de quinze a vinte minutos para efetivamente dar início a aula.

Ao retornar do café, os alunos já organizados em duplas ou pequenos grupos compostos por 3 ou 4 alunos, ficam atentos à explicação de Bárbara que retoma sua fala explicitando à turma qual será a dinâmica de atividades do dia. Essa organização, segundo diz, tem influência direta de sua participação no Programa Pró-letramento Matemática pois, até então, “achava que os alunos organizados dessa forma seria uma verdadeira baderna” (EP3). Nas três aulas em que estive presente, esta foi a organização proposta e colocada em prática pela professora.

Uma experiência marcante e que permitiu Bárbara visualizar que era possível trabalhar em duplas ou em pequenos grupos foi uma atividade desenvolvida durante o programa e reproduzida, posteriormente, em sala de aula utilizando o ábaco.

Quando eu dei ábaco..., a primeira vez que eu mostrei o ábaco pra eles, as pecinhas do ábaco estavam todas juntas, todas misturadas. Aí o que foi que eu fiz? Eu peguei um monte e coloquei em cima da mesa, fui colocando nas mesas das duplas. Aí virei pra eles e falei assim: ‘Agora vocês vão separar por cor’. E coloquei lá, unidade é cor tal... tudo... tá! E aí eu virei pra eles... aí eu falei assim: ‘Bom! Vocês já entenderam isso aqui oh? Que cada um vai representar uma cor? Tudo certo?’ Aí veio uma aluna, que estava numa dupla com uma colega, e o que é que ela fez? Pegou a cor da unidade colocou em baixo, aí a outra colega colocou outra peça de outra cor, ... foi assim, ... elas foram colocando, ... é.... de um jeito que ficasse mais fácil pra elas na hora que eu pedisse para representar no ábaco, para elas não ficarem toda hora olhando para lousa para ver o resultado. Ou seja, elas já vão criando certos métodos. Não é? Para que aquilo fique mais fácil pra eles. Então assim, o que eu achei que ia ser assim, uma baderna, a coisa foi bem resolvida, ... bem tranquila. (EP3)

Outro ponto marcante em decorrência da participação de Bárbara no programa de formação Pró-letramento Matemática e que, segundo diz, tem influência direta da formadora, está relacionado à comunicação matemática na sala de aula. Bárbara revela que esta prática não lhe fazia muito sentido, ou seja, “como deixaria o aluno explicar algo?” De acordo com seu entendimento relata: “Eu pensava assim: eu sou a professora... como eu vou deixar um aluno explicar? Não faz sentido! [risos]” (EI). Essa visão só foi se modificando ao longo do curso, embora ainda hoje não se sinta totalmente preparada para dar voz aos alunos no desenvolvimento das tarefas realizadas em sala de aula.

Na entrevista pós-aula 3, Bárbara reafirma a importância da comunicação e ressalta que “tem tentado mudar sua postura dando mais voz ao aluno, mas que não é algo fácil, pois essa nunca foi uma prática que valorizasse em sala de aula” (EP3).

Seguem agora episódios das aulas observadas em que procuro evidenciar o conteúdo abordado segundo os planos disponibilizados antes de cada uma das aulas, as tarefas trabalhadas, a organização dos alunos para o desenvolvimento das respectivas tarefas, e o modo como a professora estabelece a comunicação matemática na sala de aula.

Aula 1

Vamos concentrar as observações dessa primeira aula que acompanho das práticas letivas de Bárbara durante o desenvolvimento de duas situações específicas propostas aos alunos do 5.º ano B: a) tarefa utilizando palitos de sorvete; e b) correção de exercícios de fixação (lição de casa).

De acordo com Bárbara, o conteúdo a ser trabalhado diz respeito a construção de figuras geométricas planas e raciocínio lógico, além das correções envolvendo operações com números naturais.

A aula tem início com a professora organizando a turma em pequenos grupos compostos por 4 alunos cada e orientando para que se atentem quanto à formação dos mesmos. Aproveita ainda para elucidar com relação a problemática de formarem grupos somente pela amizade:

Formem aí grupos com 4 alunos cada. Lembrem-se do seguinte, da última vez vocês juntaram somente quem vocês achavam que era mais legal, ... vocês viram o que aconteceu no jogo, ... vocês perderam. Utilizem aquele raciocínio que eu falei quando a gente foi montar a maquete [durante o Pró-letramento Matemática]. O que é que vocês precisam? Vocês precisam de uma pessoa que é mais minuciosa, outra mais estrategista, ... (Trecho da aula 1)

Após a organização dos alunos, Bárbara distribui palitos de sorvete aos grupos. Os alunos se mostram ansiosos por iniciar a tarefa. A professora explica então que os palitos devem ser utilizados para cada dois alunos, ou seja, os alunos deveriam formar duplas dentro dos pequenos grupos. Enquanto distribui os palitos, Bárbara orienta os alunos acerca de como será desenvolvida a tarefa e aproveita para incentivá-los a pensar acerca das resoluções: “Primeiro faremos a atividade do peixe. Vocês vão ter que pensar para fazer, não é de qualquer jeito. Depois vão me dizer como é que fizeram” (Trecho da aula 1).

Tarefa 1: Construção de figuras geométricas planas utilizando palitos de sorvete. Tendo distribuído os palitos, Bárbara orienta os alunos quanto a primeira construção a ser realizada: “Vamos primeiro montar o peixe. Este peixe nós já fizemos. Foi assim, não é?” (Trecho da aula 1).

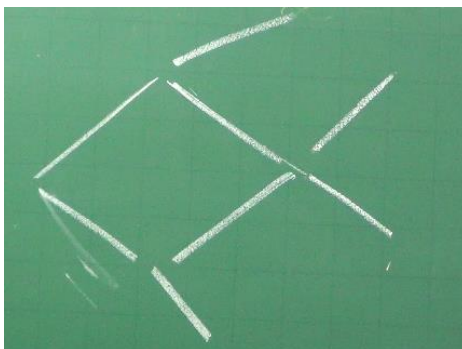


Figura 38 – Representação do peixe no quadro feito pela professora.

Após a representação no quadro a professora relata aos alunos como deve ser o desenvolvimento da tarefa: “Agora vocês farão o seguinte: devem virar o peixe para o outro lado mexendo apenas três palitos. Não pode mexer em mais do que três palitos” (Trecho da aula 1).

Enquanto os alunos procuram estratégias de resolução para a tarefa apresentada, Bárbara circula entre os grupos observando as discussões, num primeiro momento sem grandes intervenções pois entende que “os alunos devem buscar estratégias de resolução próprias” (EP1).

Comunicação na aula de Matemática

Para discussão da comunicação das resoluções apresentadas, Bárbara não estabelece junto aos alunos um critério único, apenas relata que na medida em que os grupos forem finalizando que a informem para que possam explicar a ela o raciocínio utilizado.

Nota-se aqui a dificuldade apresentada pela professora quando relata que ainda não se sente a vontade para aceitar que os alunos se comuniquem em sala de aula. Na entrevista pós-aula 1 reconhece que se todos os alunos pudessem ouvir a resolução dos colegas muitas dúvidas poderiam ser sanadas e outras formas de resolução compartilhadas, mas destaca que este é um processo difícil, principalmente por ainda estar muito presa a um ensino dito tradicional (EP1).

Dando início a este processo de comunicação, que segundo Bárbara já se configura como um grande avanço em termos de mudança de práticas, Giulia e Giovanna são as primeiras a se manifestarem quanto a finalização da tarefa.

Giulia: Olha professora, a gente já fez. Eu e a Giovanna.

Bárbara: E como vocês fizeram? [pergunta de inquirição]

Giulia: Primeiro tiramos este aqui. Depois...

[Giovanna intervém para auxiliar a colega]

Giovanna: Agora é este aqui.

Bárbara: E então, agora só podem mover mais um palito. Vocês conseguem virar o peixe mexendo em somente mais um palito? [pergunta de focalização]

[a dupla fica pensativa. Giulia toma a frente e mexendo mais alguns palitos consegue virar o peixe, mas logo é questionada pela professora]

Bárbara: Vocês moveram quantos palitos? [pergunta de confirmação]

Giulia: Seis.

Bárbara: Não pode. São somente 3 palitos. Se vocês não lembrarem como move o peixe vocês não vão conseguir fazer a outra atividade. Tentem novamente, mas lembrem-se, só podem mover três palitos. (Trecho da aula 1)

É possível observar que a professora, por meio de questionamentos, procura mostrar às alunas onde está o erro, intervindo minimamente na resolução apresentada. Após a intervenção, Bárbara prossegue circulando pela sala e nota que outras duplas cometeram o mesmo erro de Giulia e Giovanna. Desse modo, quando questionada ao término da aula reconhece que se tivesse solicitado para a dupla expor sua resolução para o restante da turma teria evitado que outras duplas cometessem o mesmo erro e destaca: “acho que é tudo um processo, é aos poucos mesmo, eu acho que já mudei bastante” (EP1).

Na sequência, Sandro chama a professora e diz que sua dupla já finalizou a tarefa.

Sandro: Professora, terminamos.

Bárbara: Vamos ver então como vocês fizeram.

Sandro: Professora olha como nós fizemos: É assim oh! (Trecho da aula 1)

Sandro, com o auxílio de Joel, começa a explicar a resolução à professora.

Sandro: Professora, primeiro o peixe estava assim. (Trecho da aula 1)

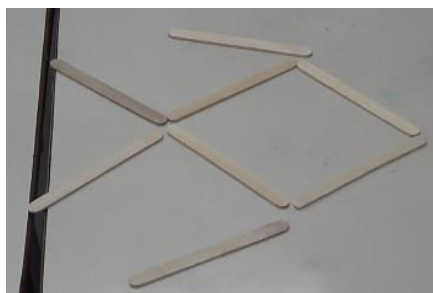
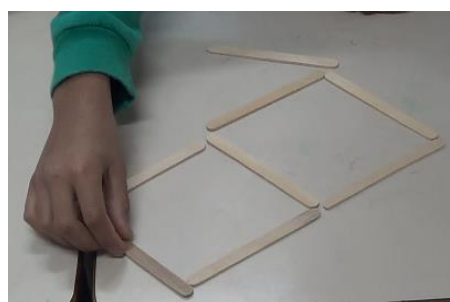
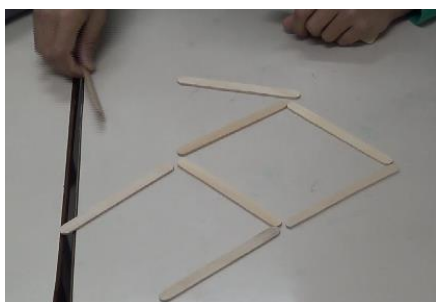


Figura 39 – Representação do estado inicial do peixe feita por Sandro e Joel.

Bárbara: Isso! Esse era o jeito que estava. E agora? O que vocês vão fazer? [pergunta de inquietação]

Sandro: Agora eu fiz assim, oh. Primeiro eu tiro esse. (Trecho da aula 1)

Sandro procura descrever todos os movimentos realizados durante a resolução.



Figuras 40 e 41 – Representação de uma das passagens da resolução desenvolvida por Sandro e Joel.

Bárbara: Um, ...

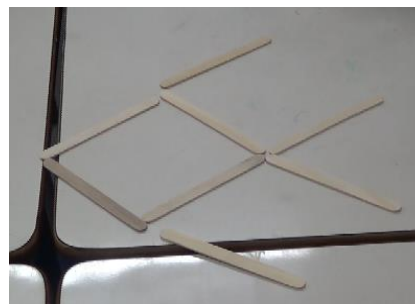
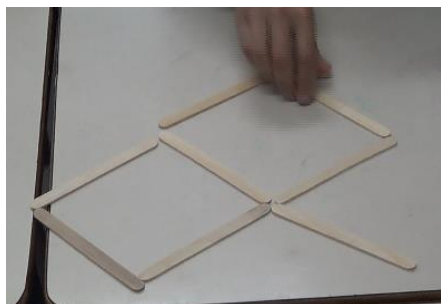
Sandro: É, um, ... agora...

Bárbara: E agora?

[a dupla fica em silêncio por alguns instantes até que Joel se manifesta]

Joel: Agora tem que tirar esse aqui. Assim, oh!

Bárbara: Isso mesmo Joel, é uma dupla, um tem que ajudar o outro! (Trecho da aula 1)



Figuras 42 e 43 – Representação da última passagem da resolução desenvolvida por Sandro e Joel.

Bárbara: É isso mesmo. Está correto! Muito bem! (Trecho da aula 1)

As dificuldades apresentadas por Sandro na última passagem servem também para que Joel demonstre que está atento e que compreendeu o processo realizado.

Ressalta-se aqui o papel da professora que incentiva os alunos a pensarem de modo conjunto, como pode-se observar no trecho a seguir: “Isso mesmo Joel, é uma dupla, um tem que ajudar o outro!” (Trecho da aula 1). De acordo com Bárbara esta postura também tem influência do modo como o programa Pró-letramento era conduzido, pois incentivava uma grande interação por parte dos formandos: “assim, a Silvia sempre falava da importância desse trabalho conjunto, um ajudar o outro mesmo!” (EI).

Bárbara caminha entre as carteiras incentivando os alunos: “Vamos lá, pensando. Movendo três palitos apenas!” Enquanto a professora está do outro lado da sala aproveito para gravar a discussão em torno do processo de resolução da tarefa que se estabelece entre a dupla composta pelos alunos Beatriz e Gabriel.

Beatriz: Tem que mexer primeiro com esse Gabriel, se mexer o outro não vai dar.

Gabriel: Mas a professora falou que tem que fechar o rabo do peixe.

Beatriz: Ah é! Acho que agora vai dar. Vira mais um, ... Aqui.

Gabriel: Não, esse não. É só virar aquele que dá certo.

Beatriz: Ah é! É isso mesmo, deu certo.

Gabriel: Só mexemos com três palitos. Fala para a professora!

[com a discussão estabelecida entre os dois colegas ambos conseguem alcançar o objetivo e chamam a professora para mostrar o feito]

Beatriz: Professora... professora! (Trecho da aula 1)

O diálogo acima, embora não presenciado pela professora demonstra os benefícios que ela proporciona aos alunos quando se propõe a trabalhar em duplas ou mesmo em pequenos grupos. As discussões podem ser ricas e favorecem, como sugere, o NCTM (1994), o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático despertando nos alunos a curiosidade que, de algum modo, os convidam a especular e a prosseguir com a intuição.

Embora as resoluções estivessem apresentando situações diferentes em cada um dos grupos, não foi possível para Bárbara ouvir de forma mais atenta a resolução de todas as duplas pois, conforme havia programado, tinha ainda mais duas situações que precisam ser encaminhadas durante a aula antes de fazer a correção da lição de casa, a qual faremos uma análise mais detalhada a seguir.

Para finalizar as observações decorrente desta primeira parte da aula um fato que chamou a atenção decorre da última construção com palitos proposta por Bárbara. A atividade envolvia o conceito de quadrado e retângulos, mas o que realmente chamou a atenção, foi a fala da professora em determinado momento: “Agora vamos lá! Este é o último e o mais difícil desafio! Mas é aquele negócio pessoal, se você fez, esconde aí para o seu colega não ver como você fez!” (Trecho da aula 1). Nota-se nas ações de Bárbara que, de fato, o modelo de professor que teve durante sua história como estudante, como relatado na entrevista inicial, ainda é muito presente em suas práticas letivas, e romper com alguns destes paradigmas pode não ser tão simples. Neste sentido, relata Bárbara: “um programa de formação continuada pode auxiliar muito, desde que o professor esteja disposto a rever seus conceitos e aberto a mudanças” (EI).

Após a tarefa utilizando palitos, Bárbara solicita aos alunos que retornem para seus lugares de origem e que peguem seus cadernos para que possam fazer a correção da lição de casa. Esta atividade toma, aproximadamente, um terço da aula. Segundo a professora, “é preciso valorizar este momento de correção com os alunos para dar um *feedback* e para que eles possam levar a escola a sério” (EP1).

Bárbara inicia a correção dizendo: “Então, a gente vai fazer a correção. Coloquem a data, hoje é dia 28 de maio de 2013. Agora é sério!”. Mesmo que de forma inconsciente a fala da professora desperta nos alunos a falsa impressão de que a tarefa anterior, de algum modo, não era tão séria. Quando questionada acerca das duas últimas situações em destaque, Bárbara revela que tem procurado se livrar de algumas ações que considera tradicional, mas que isso leva tempo (EP1).

A lição de casa a que se refere a professora apresenta “continhas” de adição e divisão e a correção tem início com Bárbara colocando-as no quadro, como pode-se observar nas figuras 44 e 45.

678 527 + 38 ----- 1235	726 618 + 47 ----- 1391	8373 729 + 4 ----- 9106	9554 838 + 38 ----- 10430	6446 947 + 27 ----- 7420	8895 856 + 12 ----- 9763	7653 765 + 3 ----- 8421
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

Figura 44 – Exercícios de adição “Lição de casa”, representados no quadro pela professora.

800 20 ----- 40	300 10 ----- 30	800 80 ----- 10
500 10 ----- 50	400 40 ----- 10	100 50 ----- 2
210 70 ----- 3		

Figura 45 – Exercícios de divisão “Lição de casa”, representados no quadro pela professora.

Ao ser questionada acerca da importância deste tipo de atividade para os alunos Bárbara relata que “a partir do Programa Pró-letramento Matemática diminuiu este tipo de atividade, passando a trabalhar mais com situações problema” (EP1). No entanto, alerta: “eu ainda sou presa no tradicional [risos]. Aquela situação de como nós aprendemos, de passar um monte de continhas, de A até Z, eu faço isso. Foi como aprendemos.”

Segundo Bárbara “o professor precisa de uma boa base em termos de formação para lecionar, inclusive nos anos iniciais” (EI), e que o programa deveria ter se estendido mais, ao invés de ter diminuído a carga horária como ocorreu durante sua execução.

A correção da lição de casa prossegue até o final da aula de forma pouco interativa, os alunos vão à frente e resolvem as “continhas”, quando a professora observa algum erro intervém de forma diretiva.

Aula 2

Na segunda aula da professora Bárbara em que estive presente, o conteúdo abordado foi fração. A turma era o 5º ano C e a tarefa preparada pela professora para essa aula consistia na representação bem como na concretização do entendimento da ideia de fração.

Bárbara descreve que a tarefa tem por objetivo que os alunos criem formas de representar as partes em relação ao todo, compreendendo também, mesmo que intuitivamente, o conceito de fração equivalente. Para dar início a realização da tarefa, distribui aos alunos o material que será utilizado durante a aula: dois pedaços de papel quadriculado e papel sulfite liso, como mostra a figura 46.

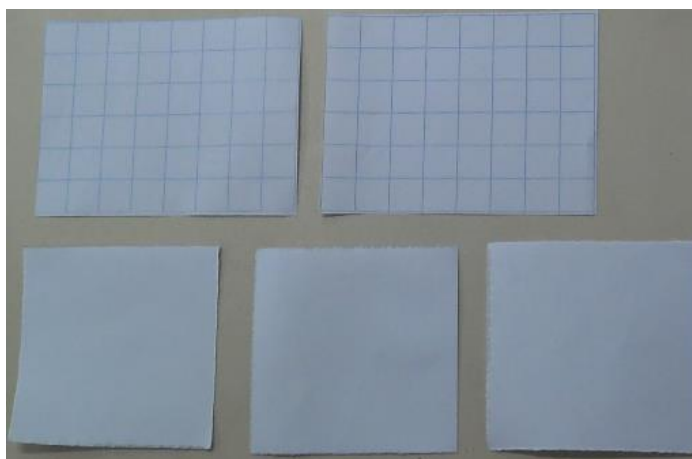


Figura 46 – Material distribuído pela professora aos alunos no início da aula.

Com os alunos organizados em duplas, Bárbara orienta: “Oh, são três para cada um. Três quadrados em branco. E dois retângulos quadriculados. Então vamos lá! Prestem atenção! Vocês farão a representação do que eu for falando.” (Trecho da aula 2). Após esta fala inicial a professora dá início ao desenvolvimento da tarefa solicitando que as duplas representem um meio.

Comunicação na aula de Matemática

Diante da solicitação feita pela professora os alunos começam a manipular o material recebido. Segundo Bárbara na entrevista pós aula, os alunos já tinham noção de fração:

Eu já tinha trabalhado fração com eles, mas eu queria ver a representação mesmo, como eles fariam essa representação com material concreto, então eu lembrei que no programa eu tinha aprendido a trabalhar com as Barras de *Cursinaire* e isso me ajudou a desenvolver esta atividade. (EP2)

A utilização de material concreto nas aulas de matemática, na percepção de Bárbara, foi uma das maiores contribuições que o programa Pró-letramento Matemática proporcionou para os cursistas. Sob seu ponto de vista “os materiais que ela [a formadora] foi apresentando durante as aulas, durante o curso, esses materiais eu utilizo muito hoje nas minhas aulas. Acho que facilita o entendimento dos alunos” (EP2).

Prosseguindo com o desenvolvimento da aula 2, Bárbara inicia um diálogo com a intenção de verificar o entendimento dos alunos acerca de como se representa um meio.

Bárbara: Então, como é que eu represento um meio? Quem sabe me responder? [pergunta de confirmação]

Kléber: De dois eu pego um.

Bárbara: Então tá, pega dois, ... Agora representa. Como eu faço isso? [pergunta de inquirição]

Amanda: Professora, eu posso recortar dois quadradinhos e pintar um. Não posso?

Bárbara: Então corta. Pega dois quadradinhos. Isso! Vocês viram que pode ser de várias formas, não tem um único jeito de representar. Tanto o Kléber quanto a Amanda representaram corretamente, mas de formas diferentes. (Trecho da aula 2)

Torna-se perceptível a intenção da professora mostrar aos alunos que existe mais de uma forma de representação, o que segundo diz, é intencional: “eles precisam saber que não tem um único jeito de representar, cada um pode fazer de um jeito que mesmo assim estará certo” (EP2).

Ao perceber a finalização do que havia solicitado a própria professora faz a representação gráfica no quadro.



Figura 47 – Representação gráfica da situação proposta pela professora.

A partir da representação no quadro, Bárbara volta a indagar os alunos:

Bárbara: Então, como eu leio este número? [pergunta de confirmação]

José: Meio professora.

Kléber: Mas também é um meio. Não é professora?

Bárbara: Isso mesmo Kléber. E o desenho representa o quê? [pergunta de focalização]

Joyce: Representa o número.

Bárbara: Sim. Mas eu tenho uma figura, eu pinteí que tanto dela? [pergunta de focalização]

Amanda: Metade professora.

Bárbara: Exatamente, metade. Então um meio significa...

Alunos: metade. (Trecho da aula 2)

Embora Bárbara relate sua dificuldade em ouvir os alunos é possível observar que a professora tem a percepção da importância de considerar sua participação ouvindo-os e valorizando suas respostas. Mediante esta análise, Bárbara volta a relatar que antes de sua participação no programa de formação nunca tinha passado por sua cabeça ouvir o aluno: “isso não fazia sentido para mim! [risos]” (EP2).

Com a intenção de desenvolver nos alunos a percepção da ideia de fração equivalente, como descrito inicialmente, Bárbara solicita então aos alunos que recortem uma das malhas quadriculadas, obtendo quatro retângulos, cada um contendo oito quadradinhos. Na sequência, desenha no quadro como deverá ficar cada um dos retângulos conforme solicitação.



Figura 48 – Situação proposta pela professora.

Tendo os alunos recortado a malha como solicitado, Bárbara prossegue com o desenvolvimento da tarefa: “Agora que vocês já recortaram os oito quadradinhos, eu quero

que representem um meio. Um meio desses oito quadradinhos”. Vamos lá! Nota-se que os alunos sentem-se desafiados e cada vez mais envolvidos com a tarefa.

Passado algum tempo Jonathan se manifesta:

Jonathan: Professora, pinta um?

Bárbara: Um não. Um meio. Olha, presta atenção! Você tem oito. Eu quero que você represente um meio. É como se você tivesse um bolo e cortasse esse bolo ao meio. Quantos quadradinhos eu tenho que pintar? [pergunta de focalização]

Amanda: Quatro.

Jair: Ah, não entendi.

Bárbara: Assim, oh. Você tem um bolo e eu quero a metade do bolo. Quanto você vai me dar? [pergunta de focalização]

Jair: Quatro.

Bárbara: Então, é isso. Esquece que você tem os quadradinhos. Pensa no um meio, metade.

Jonathan: Entendi. (Trecho da aula 2)

Bárbara procura, por meio de outros exemplos, fazer com que os alunos cheguem a resposta por si mesmos. Nota-se que, embora a professora dê indícios da resposta, coloca os alunos a raciocinarem matematicamente, o que, segundo Ma (2009) e Jones & Mooney (2002), favorece o desenvolvimento do raciocínio matemático do aluno, fazendo com que se sinta encorajado a aprender analisar e resolver problemas, tornando-os assim, conscientes das suas ideias.

Após esta intervenção da professora, Flávio é o primeiro a finalizar e se manifesta:

Flávio: Professora já fiz, vê se está certo. (Trecho da aula 2)

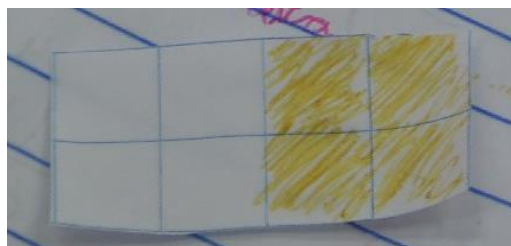


Figura 49 – Representação gráfica de um meio feita por Flávio.

Bárbara informa que a representação feita por Flávio está correta, mostra-a as demais duplas e pergunta se alguém fez diferente. Kátia diz que fez diferente, levanta-se e vai até a professora mostrar sua representação.

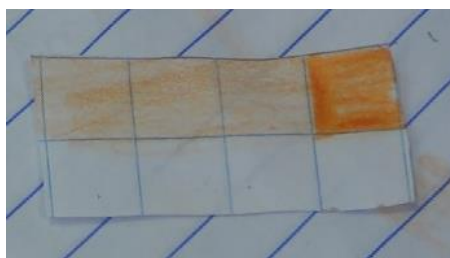


Figura 50 – Representação gráfica de um meio feita por Kátia.

Ao ver a representação feita por Kátia, Bárbara comenta: “Está certo! É isso mesmo. É outro jeito, mas também está certo Kátia” (Trecho da aula 2).

A ação de Bárbara é importante, pois incentiva o aluno a procurar sua própria forma de resolver um determinado problema. Sobre o assunto relata: “isso é importante, cada um tem que fazer do seu jeito. Mas antes do curso eu queria que todos fizessem como eu explico, tinham que fazer como eu fazia! Eu acho que eu mudei, não tudo, mas mudei [risos]” (EP2).

Na sequência Bárbara solicita aos alunos que peguem outro retângulo com oito quadradinhos e que pintem o equivalente a dois quartos.

Bárbara: Agora eu quero que vocês pintem dois quartos. Quantas partes eu tenho que dividir o retângulo para representar dois quartos? [pergunta de confirmação]

João: Duas?

Bárbara: Atenção, João! Quando nós representamos um meio nós dividimos em duas partes e pegamos uma. Não foi isso?

João: Foi.

Bárbara: Então, agora eu quero dois quartos. Então em quantas partes eu vou ter que dividir o retângulo? [pergunta de confirmação]

João: Em quatro.

Bárbara: E quantos quadradinhos eu tenho que pintar? [pergunta de focalização]

Alunos: Dois.

Bárbara: Entendeu João?

João: Entendi, já sei.

Bárbara: Então vamos lá! Divide aí. Eu quero que vocês cortem oito quadradinhos e dividam em, ... quantas partes? [pergunta de focalização]

Alunos: Quatro.

Bárbara: Exatamente.

Keli: E aí vai pintar duas?

Bárbara: Quantos quadradinhos você vai pintar? [pergunta de confirmação]. Desses oito quadradinhos, ... para representar dois quartos, ... como é que vai ficar isso? [pergunta de inquirição]. Vamos lá, ... representando.

[Bárbara circula entre as carteiras observando a resolução dos alunos] (Trecho da aula 2)

Os diversos questionamentos feitos por Bárbara mobilizam os alunos em busca da resposta. A sala, embora bem agitada, demonstra inteira concentração na atividade.

Após algum tempo, Bárbara percebe que as duplas já realizaram a atividade e dirigindo-se para a frente da sala aproveita para questionar os alunos, instigando-os a compreenderem a ideia de fração equivalente.

Bárbara: Terminaram?

Alunos: Sim.

Bárbara: Então me digam: para representar dois quartos, quantos quadradinhos vocês pintaram? [pergunta de confirmação]

Alunos: Quatro.

Bárbara: E para pintar metade ou um meio, quantos quadradinhos vocês teriam que pintar? [pergunta de confirmação]

Alunos: Quatro também.

Bárbara: Então eu posso falar que um meio e dois quartos de oito é a mesma coisa? [pergunta de confirmação]

Alunos: Pode.

Matheus: Pode, porque pintou o mesmo tanto de quadradinhos. Tanto faz falar um meio ou dois quartos.

Bárbara: Muito bom Matheus, é exatamente isso. Tanto um meio quanto dois quartos tem a mesma quantidade de papel pintado ou de quadradinhos. Isso é o que nós chamamos de fração equivalente. (Trecho da aula 2)

É perceptível que mesmo alegando estar muito presa a um sistema de ensino tradicional, o programa despertou em Bárbara um modo de direcionar suas aulas que torna os alunos sujeitos ativos. A professora, como pode-se constatar nos trechos de aulas expostos, tem procurado construir o conhecimento matemático junto com os alunos, embora relate que este é um processo que foi iniciado, mas que leva tempo para que, de fato, possa se tornar uma prática (EI).

O próprio modo de conduzir suas aulas, segundo diz, já tem influência direta das ações desenvolvidas durante o Pró-letramento Matemática, principalmente no que se refere à utilização de material concreto e à própria valorização da comunicação matemática por parte do aluno, dando voz, ouvindo e valorizando seus argumentos acerca do conteúdo matemático.

Bárbara aborda ainda mais alguns exemplos de frações equivalentes e prossegue com esse processo de interação com os alunos até o final da aula. Nota-se que os questionamentos de inquirição são quase que inexistentes durante a aula, mesmo com a professora estimulando a participação dos alunos. Desse modo, observa-se que prevalecem as questões de confirmação e focalização.

Aula 3

Na terceira aula em que estive presente, observando o desenvolvimento dos trabalhos de Bárbara, o conteúdo matemático abordado, assim como na aula 2, estava relacionado à fração. Embora agora em outra turma, 5º ano A, a tarefa preparada pela professora para essa aula também consistia na representação, bem como na concretização do entendimento da ideia de fração, em especial, fração equivalente. No entanto, especificamente para esta aula, Bárbara tomou por base uma atividade que tinha desenvolvido durante sua participação no programa Pró-letramento Matemática.

A tarefa: Desenvolver o conceito de fração equivalente por meio da comparação de figuras sobrepostas.

Como descrito, para desenvolver esta tarefa Bárbara optou pela realização de uma atividade que já tinha trabalhado durante sua participação no programa Pró-letramento Matemática. Segundo diz, esta atividade, no ano anterior, proporcionou aos alunos um entendimento significativo acerca do conteúdo proposto, sendo assim, decidiu que seria interessante retomá-la com os alunos atuais. Destaca ainda que gostaria de, dentro de uma das aulas em que eu estivesse acompanhando, apresentar algo próximo do que foi feito durante o programa, até porque o ensino da fração não era algo tão simples (EP3).

A organização da turma para esta aula se dá por meio de duplas. Bárbara inicia a aula distribuindo as duplas círculos recortados em papel colorido. O que parecia algo mecânico (a distribuição do material), logo se torna uma boa oportunidade para iniciar um diálogo com os alunos.

Comunicação na aula de Matemática

Enquanto Bárbara distribui o material, alguns alunos comentam que a professora está a distribuir bolas. Mediante esta observação, Bárbara se manifesta:

Bárbara: Eu falei que ia distribuir alguns círculos, mas tem gente dizendo que estou distribuindo bolas. Será que é a mesma coisa? [pergunta de confirmação]
[alguns alunos dizem sim, outros dizem não. Mas sem muita certeza da resposta correta]
Bárbara: Quem sabe a diferença entre bola e círculo? [pergunta de confirmação]
Juliano: Eu! É que a bola é redonda e o círculo é um círculo.
Bárbara: Mas o círculo também não é redondo? [pergunta de confirmação]
Alunos: Sim.
Bárbara: Então... O círculo é uma figura plana, como este que eu estou entregando pra vocês. Vocês conseguem colocá-lo sobre a mesa. Vejam que ele fica totalmente encostado na

mesa. Não é? Essa é a diferença entre o círculo e a bola. A bola é uma esfera. Se você colocar a bola sobre a mesa, ela não vai ficar totalmente encostada. (Trecho da aula 3)

Embora seja uma abordagem superficial, Bárbara não se esquivava do tema e tenta explicá-lo utilizando uma linguagem que, segundo diz, é mais fácil para ser entendida pelos alunos nessa faixa etária (EP3).

Após este primeiro diálogo, a professora finaliza a distribuição dos círculos coloridos e anota no quadro “Fração Equivalente”.

Na sequência faz uma representação no quadro daquilo que seria o Planeta Terra e começa a fazer alguns questionamentos aos alunos.

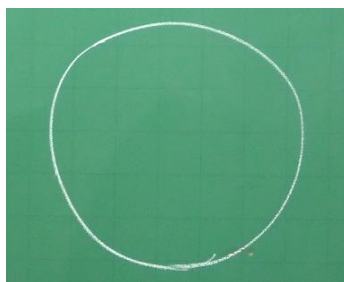


Figura 51 – Representação do planeta Terra feita no quadro pela professora.

Bárbara: Vamos pensar na terra. Certo? Imaginem que esta figura representa o planeta Terra. Quanto de água tem no planeta Terra? [pergunta de confirmação]

Kléber: Muita.

Bárbara: Muita, quanta? [pergunta de confirmação]

[os alunos permanecem em silêncio]

Bárbara: Estou pensando aqui no planeta Terra como se fosse uma grande pizza [risos].

Certo? O pedaço que representa a água é o pedaço da pizza que você mais gosta. Seria pouco ou seria muito? [pergunta de confirmação]

Alunos: Muito.

Bárbara: Se vocês abrirem o caderno de Ciências... Vocês já viram isso, porque a professora Cecília já passou isso no Dia Mundial da Água. Abram o caderno de Ciências que vocês verão que está aí.

[enquanto Bárbara comenta sobre o assunto, Giulia abre seu caderno de Ciências e relata:]

Giulia: No planeta Terra três partes são de água e uma parte é de terra.

Bárbara: Olhem só o que a amiga está falando. Três partes são de água e uma parte é de terra. Então quer dizer que, nesse caso, a terra é dividida em quantos pedaços?

Alunos: Quatro.

Bárbara: Então, quatro partes, três de água mais uma de terra. Então aquela figura que eu desenhei ali, tem que ser dividida em quantas partes para eu representar a quantidade de terra e de água? [pergunta de confirmação]

Matheus: Quatro.

Bárbara: Quatro partes. Então vamos lá gente, peguem este círculo e dividam ele em quatro partes iguais. (Trecho da aula 3)

Nota-se aqui que a professora tenta partir de uma situação real, já conhecida pelos alunos, para então introduzir o conceito de fração e, conseqüentemente, a relação parte todo, como veremos adiante. A ideia de trabalhar com situações desta natureza, de acordo com o relato da professora, “foi proposta no programa de formação pela própria formadora” (EP3), o que significa que, de alguma maneira, Bárbara assimilou o que foi trabalhado no programa.

Tendo os alunos dividido o círculo em quatro partes iguais, Bárbara solicita que o dobrem sobre a marca que fizeram e que depois o recortem de acordo com as divisórias estabelecidas.

Bárbara: Muito bem. Eu recortei esta pizza ou esta terra [risos], planeta Terra, em quatro partes iguais. Quantas partes ela tem de água? [pergunta de confirmação]

Pamela: Três.

Bárbara: Três o quê? [pergunta de confirmação]

Pamela: Três partes.

Bárbara: Três o quê? [pergunta de confirmação]

Giulia: Três pedaços dos quatro é água.

Bárbara: E como se lê três pedaços de quatro? [pergunta de confirmação]

Giulia: Três quartos?

Bárbara: Isso mesmo. Três quartos. Muito bem. Então representem aí no caderno de vocês, três quartos. Colem no caderno esta representação. Três quartos de água.

Pamela: Sobra um.

Bárbara: É isso. Você vai colar só três quartos de água. Colem com o lado azul para cima. Para representar a Terra cola ao contrário. A parte azul para baixo. (Trecho da aula 3)

Bárbara procura envolver os alunos com questionamentos que os façam construir seu próprio entendimento, para isso utiliza, quase sempre, perguntas de confirmação, partindo do pressuposto de que os alunos já saibam, mesmo que superficialmente, ou minimamente, do conteúdo abordado. É perceptível, uma tentativa de descentralização da autoridade docente. Mesmo não sendo perguntas de inquirição, os objetivos estabelecidos pela professora propiciam a autonomia do aluno como sugere Ponte *et al.* (2007).

Nesta perspectiva, embora a professora se considere tradicional, a postura adotada não se resume à reprodução de métodos ensinados *a priori*, cuja intenção se limita a remeter os alunos a assumir um papel totalmente passivo no processo de aprendizagem.

Prosseguindo com o desenvolvimento da tarefa, Bárbara procura estimular o entendimento da turma com mais questionamentos.

Bárbara: Cada pedacinho deste aqui representa quanto gente? [pergunta de focalização]
[questiona a professora segurando um dos pedacinhos dos recortes de um dos alunos]
Matheus: Uma parte.
Bárbara: Uma parte. Uma parte de quanto? [pergunta de confirmação]
Matheus: De quatro.
Bárbara: Isso. Uma parte de quatro. Quem já fez?
Adriana: Eu professora.
Bárbara: Deixa eu ver. Isso mesmo! (Trecho da aula 3)

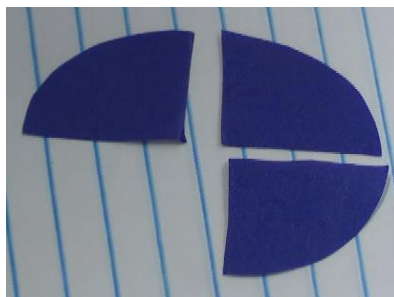


Figura 52 – Representação feita por Adriana.

Para que os alunos possam visualizar quanto representa cada uma das partes ilustradas na figura, Bárbara solicita que indiquem a fração ao lado de cada pedacinho e questiona:

Bárbara: Juntando tudo vai dar quanto pessoal? [pergunta de focalização]
Giulia: Três quartos.
Bárbara: Olha só. A parte que sobrou representa o quê? [pergunta de confirmação]
Giulia: A parte que é a Terra.
Bárbara: Isso. A parte que é a Terra. Não é isso? [pergunta de confirmação]
Alunos: Sim.
Bárbara: Essa parte da terra representa quanto?
Ricardo: Um quarto.
Bárbara: Alguém já terminou?
Ricardo: Eu.
Bárbara: Deixa eu ver como você fez. (Trecho da aula 3)

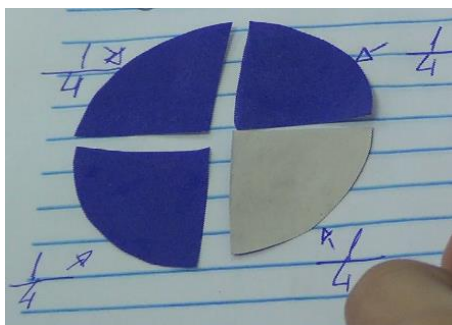


Figura 53 – Representação feita por Ricardo da tarefa proposta pela professora.

O modo como Bárbara direciona a aula, sob seu ponto de vista, é a forma como entende ser adequada para a aprendizagem dos alunos, no entanto, reconhece que é necessário mais auxílio para que situações como esta possam ser colocadas em prática, principalmente, no que diz respeito à utilização de materiais concretos: “isso só foi possível por causa da formação. Eu falo porque eu não utilizava este tipo de material antes do curso [risos]” (EP3).

A fim de introduzir o conceito de fração equivalente, Bárbara solicita agora que os alunos peguem outro círculo e dividam-no em oito partes iguais, recortando, na sequência, somente as partes que equivalem à água.

Giulia é a primeira a finalizar e chama a professora para ver como ficou.

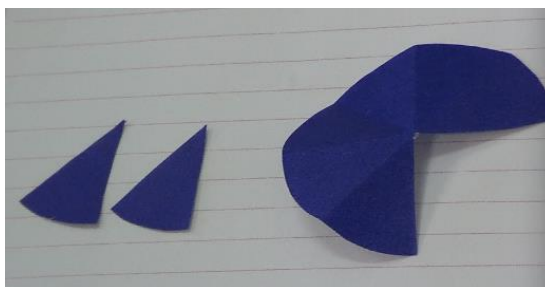


Figura 54 – Representação de dois oitavos recortados por Giulia.

Giulia: É assim professora?

Bárbara: Muito bom Giulia, é isso mesmo. Muito bem. É isso que eu quero que vocês entendam. Essa partezinha, que vocês dividiram em dois pedaços, é a mesma coisa que um quarto. Coloquem estas duas partes sobre um quarto para que possam conferir. Isso é equivalência. Um quarto e dois oitavos, são equivalentes. (Trecho da aula 3)

Enquanto os alunos finalizam a tarefa, Bárbara circula entre as carteiras observando como cada um a encaminha.

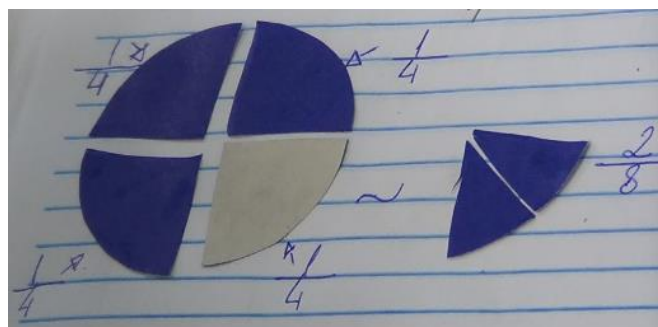


Figura 55 – Representação da equivalência “um quarto e dois oitavos” feita por Flávio.

Bárbara procura mostrar por meio da sobreposição de figuras a equivalência de frações e entende que dessa forma os alunos compreendem melhor essa relação. “Os alunos conseguem visualizar melhor, isso ajuda muito. Ele vê que as partes ocupam o mesmo espaço, só que com um número de peças diferentes” (EP3).

A professora prossegue com outras relações de equivalência como pode-se observar na imagem a seguir que representa a atividade finalizada.

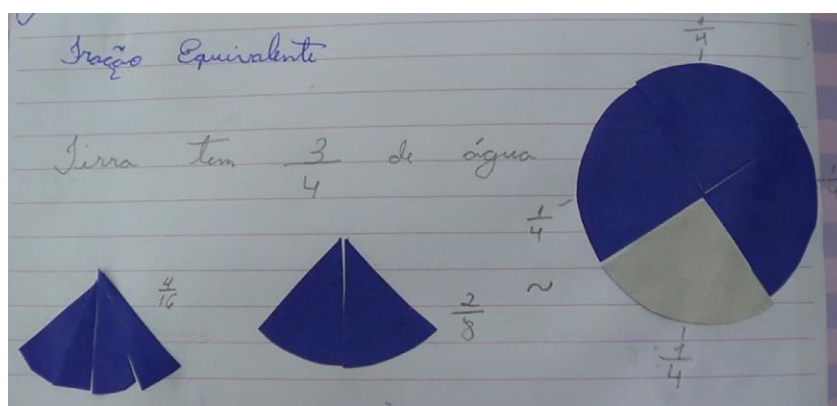


Figura 56 – Representação final da tarefa feita por Matheus em seu caderno.

Em todas as situações, a professora insiste para que os alunos sobreponham as peças sobre a parte branca que representa a água e conclui: “eu acho que eles entenderam a ideia de fração equivalente. Essa atividade ajuda o entendimento deles” (EP3).

Nota-se uma preocupação constante da professora acerca do entendimento dos alunos. Por fim, observa-se que a predisposição para realização de tarefas desta natureza, necessitam, de fato, de um suporte para que o professor possa desenvolver a tarefa com confiança e autonomia. Neste caso, especificamente, sugere-se que o suporte tenha sido a participação da professora no programa de formação contínua Pró-letramento Matemática.

Síntese

Os episódios de aula a que se referem esse contexto letivo acerca das práticas de Bárbara estão pautados nas observações de três aulas desenvolvidas pela professora durante o ano letivo de 2013. No ano em que ocorreram as observações das referidas aulas, Bárbara lecionava matemática para 3 turmas de 5º ano, turmas estas compostas por: 5º Ano A (26 alunos), 5º Ano B (25 alunos) e 5º Ano C (26 alunos). Vale ressaltar que em todas as aulas observadas estiveram presente somente os alunos e a professora.

No Brasil, a distribuição das aulas no Ensino Fundamental I, geralmente, não é feita desta forma. O professor do referido ano é único e leciona todas as disciplinas para uma determinada turma, com exceção as disciplinas de Educação Física, Arte e Inglês quando é o caso. Nesta situação específica, por conta de Bárbara ter participado do Pró-letramento Matemática, fez a proposta à direção, à coordenação e aos demais professores dos quintos anos, ficando ela responsável somente pela disciplina de matemática dos três 5º anos da Unidade Escolar. Num autêntico processo de reflexão acerca das suas ações em sala de aula, Bárbara reconhece que se trata de “uma experiência nova e desafiadora mas que tem dado bons resultados” (EI) (Q. 3c).

Nas três aulas em que estive presente, a organização proposta e colocada em prática pela professora, quanto à organização da turma, mantinha uma mesma estrutura. Embora as carteiras fossem individuais os alunos eram sempre organizados em duplas ou pequenos grupos compostos por 3 ou 4 alunos. Essa organização, segundo diz, tem influência direta de sua participação no Programa Pró-letramento Matemática pois, até então, “achava que os alunos organizados dessa forma seria uma verdadeira baderna” (EP3) (Q. 2).

O modo como as aulas são encaminhadas pela professora apresenta a comunicação matemática como elemento potencializador de suas ações. Embora revele que esta prática tenha surgido em decorrência a sua participação no programa de formação é possível perceber que este ainda é um caminho longo a ser trilhado por Bárbara. Nota-se durante as aulas que a professora tem procurado dar voz aos alunos no desenvolvimento das tarefas realizadas, mas como revela: “não é algo fácil, pois essa nunca foi uma prática que valorizasse em sala de aula” (EP3). Segundo Bárbara, essa visão modificou muito ao longo do curso e, embora ainda hoje não se sinta totalmente preparada para dar voz aos alunos no desenvolvimento das tarefas, sente que já mudou bastante nesse sentido (Q. 3a).

Bárbara tem consciência de que sua postura pode influenciar no modo como os alunos participam das tarefas, sendo assim, procura manter uma proximidade maior na tentativa de compreender suas dificuldades, fato este que pôde ser observado durante o acompanhamento

das suas aulas. De fato, embora ainda presa a uma postura, dita tradicional, tem buscado novas formas para ler e interpretar as respostas dadas por seus alunos. (Q. 3b). As mudanças na prática letiva de Bárbara, no seu entendimento, são perceptíveis, “acho que é tudo um processo, é aos poucos mesmo, eu acho que já mudei bastante” (EP1) (Q. 3c).

É possível observar, durante as aulas em que estive presente, que a professora, por meio de questionamentos, procura mostrar aos alunos onde está o erro, intervindo minimamente na resolução apresentada o que propicia ao aluno a possibilidade de criar uma autonomia desejável. Por outro lado, nota-se também nas ações de Bárbara que o modelo de professor que teve durante sua história como estudante, como relatado na entrevista inicial, ainda é muito presente em suas práticas letivas e romper com alguns destes paradigmas pode não ser tão simples. Neste sentido, relata Bárbara: “um programa de formação continuada pode auxiliar muito, desde que o professor esteja disposto a rever seus conceitos e aberto à mudanças” (EI) (Q. 3c).

A utilização de material concreto em suas aulas configura-se, na sua óptica, como uma das maiores contribuições que o programa Pró-letramento Matemática lhe proporcionou. De fato, em todas as aulas acompanhadas a professora utilizou algum tipo de material concreto com o intuito de facilitar o entendimento dos alunos. (Q. 3a).

Bárbara procura, por meio de exemplos variados, fazer com que os alunos cheguem à resposta por si mesmos. Nota-se que, embora a professora dê indícios da resposta, coloca os alunos a raciocinarem matematicamente, o que, segundo Má (2009) e Jones & Mooney (2002), favorece o desenvolvimento do raciocínio matemático do aluno, fazendo com que se sinta encorajado a aprender analisar e resolver problemas, tornando-os assim, conscientes das suas ideias. (Q. 3a).

É perceptível que mesmo alegando estar muito presa a um sistema de ensino tradicional, o programa despertou em Bárbara um modo de direcionar suas aulas que torna os alunos sujeitos ativos. A professora, como pode-se constatar nos trechos de aulas expostos, tem procurado construir o conhecimento matemático junto com os alunos, embora relate que este é um processo que foi iniciado, mas que leva tempo para que possa se tornar uma prática (EI). (Q. 3c). Esta ação é importante, pois incentiva o aluno a procurar sua própria forma de resolver um determinado problema. Sobre o assunto relata: “isso é importante, cada um tem que fazer do seu jeito. Mas antes do curso eu queria que todos fizessem como eu explico, tinham que fazer como eu fazia! Eu acho que eu mudei, não tudo, mas mudei [risos]” (EP2) (Q. 3a). A ideia de trabalhar com situações desta natureza, “foi proposta no curso pela própria

formadora” (EP3), o que significa que, de alguma maneira, assimilou o que foi trabalhado no programa. (Q. 2).

Bárbara procura envolver os alunos com questionamentos que os façam construir seu próprio entendimento, para isso utiliza, quase sempre, perguntas de confirmação, partindo do pressuposto de que os alunos já saibam, mesmo que superficialmente, ou minimamente, do conteúdo abordado. Evidencia-se aqui, uma tentativa de descentralização da autoridade docente. Mesmo não sendo perguntas de inquirição, os objetivos estabelecidos pela professora propiciam a autonomia do aluno como sugere Ponte *et al.* (2007). (Q. 3b).

Nesta perspectiva, embora a professora se considere tradicional, a postura adotada não se resume à reprodução de métodos ensinados *a priori*, cuja intenção se limita a remeter os alunos a assumir um papel totalmente passivo no processo de aprendizagem. (Q. 2).

Como pôde-se observar, nota-se também, uma preocupação constante da professora acerca do entendimento dos alunos. Por fim, vale ressaltar que a predisposição para realização de algumas tarefas, necessitam, de fato, de um suporte para que o professor possa desenvolvê-la com confiança e autonomia. Neste caso, especificamente, sugere-se que o suporte tenha sido a participação da professora no programa de formação contínua Pró-letramento Matemática. (Q. 2).

É possível inferir que o programa de formação Pró-letramento Matemática contribuiu para o desenvolvimento profissional de Bárbara, mas que este é um processo que, como a própria professora diz, leva tempo. Desse modo, vale ressaltar que os programas de formação contínua devem atentar-se para esta continuidade de modo a proporcionar ao professor a oportunidade de constantemente refletir sobre sua prática. Conforme sugere Serrazina⁷⁶, as mudanças só são de fato, internalizadas, quando o programa dura em média, dois ou mais anos.

7.4 O caso da professora Alice

7.4.1 Um percurso, uma história de vida

i. Apresentação

Como nos demais casos apresentados, procuro nomear as personagens que farão parte desse contexto com nomes fictícios que, na minha perspectiva, muito quer dizer com a

⁷⁶ Maria de Lurdes Marques Serrazina, Comunicação Pessoal, 28/05/2011.

personalidade da pessoa. Desse modo, o nome escolhido para o último caso a ser trabalhado nesta pesquisa de doutoramento é Alice.

Conheci Alice por intermédio de sua formadora Ruth, a qual, durante uma entrevista, mostrou-se muito entusiasmada com o empenho e desempenho de sua formanda no decorrer do programa de formação Pró-letramento Matemática.

Olha, se tem alguém que se beneficiou muito com esse programa de matemática, foi a Alice. Ela realmente se envolveu. E ela sempre me falou sobre suas dificuldades com relação à matemática. Acho que um primeiro ponto é esse, reconhecer nossas limitações ou dificuldades. (Ruth⁷⁷)

Os elogios a Alice me deixavam cada vez mais animado e despertavam em mim o sentimento de que este poderia se configurar como o quarto e último caso desta pesquisa. Ruth falava sobre Alice com muita propriedade. Suas palavras deixavam transparecer um comprometimento por parte da professora que, de fato, merecia ser analisado de forma mais aprofundada.

A Alice fez um projeto muito rico durante o programa de formação, foi sobre a água. Chegou a visitar uma estação de tratamento de água com os alunos. A Alice questionava bastante. Se tinha dúvida perguntava, ela não levava dúvida pra casa. Era bem crítica, dinâmica, tinha muita vontade de aprender. Ela falava assim: ‘Mas isso é difícil fazer com um monte de criança, com criança de inclusão!’ Ela se colocava mais, questionava, quando não concordava dizia: ‘Isso não é possível!’ O projeto da Alice ficou maravilhoso, um comprometimento que você não faz ideia. Se ela continuar colocando em prática as ações que iniciamos no programa da forma como ela estava fazendo.... Olha, ela desenvolveu muito, mas muito mesmo. É essa a leitura que eu faço. (Ruth)

E foi em busca dessa análise mais aprofundada que, ao término da entrevista com a formadora, perguntei a ela se havia a possibilidade de me colocar em contato com Alice. Ruth respondeu que não mantinha muito contato com sua formanda, mas que sabia a escola em que ela estava lecionando naquele ano letivo e que tentaria contato. Mesmo diante desta possibilidade, alertou-me que não sabia dizer se a mesma estaria disposta a participar da pesquisa, principalmente porque “ela era uma pessoa muito tímida, não gostava de se expor” (Ruth).

Embora Ruth tenha me alertado sobre a possibilidade de Alice não aceitar, fiquei, ao mesmo tempo, contente e ansioso com os possíveis encaminhamentos. Passado, aproximadamente, uma semana, Ruth entrou em contato comigo informando que tinha falado com Alice e que a mesma tinha aceitado conversar comigo para saber maiores informações

⁷⁷ Nome fictício utilizado para me referir a formadora de Alice.

acerca da pesquisa. O fato de poder conversar com Alice, configurava-se para mim, efetivamente, uma possibilidade real de contar com sua participação.

Ruth combinou com Alice e marcou de nos apresentarmos na escola em que sua ex-formanda estava lecionando na época.

Chegado o dia, estava eu lá no horário marcado. Ao adentrar a escola sou recebido por um senhor de meia idade, Joaquim era seu nome. Uma pessoa atenciosa que, rapidamente, me conduziu ao interior da Unidade Escolar. Permaneci ali sentado no pátio por alguns minutos, ansioso no aguardo de Ruth e Alice. Ruth é a primeira a chegar. Juntos vamos para a sala dos professores no aguardo da presença de Alice.

Não demora muito e chega Alice, uma jovem senhora de aparência bem cuidada. Um tanto introvertida, com um sorriso tímido no rosto, cumprimenta Ruth que, de imediato, nos apresenta. Aproveito aquele momento onde estão presentes outros docentes reunidos na sala dos professores para expor um pouco da minha experiência vivida em Portugal.

Finalizada aquela conversa inicial pergunto a Alice se há outro espaço para que possamos conversar de forma mais reservada, onde pudéssemos nos falar acerca das minhas intenções em tê-la como uma parceira no desenvolvimento da minha pesquisa. Alice me conduz a uma sala nas dependências da escola, local onde, posteriormente, seria também realizada nossa entrevista inicial.

Após explicitar os objetivos da pesquisa, Alice concorda em participar sem muitas ressalvas, apenas comenta que não sabe se seria a pessoa mais indicada para esta atividade (NC)⁷⁸. Naquele momento eu já sabia, pela entrevista com a formadora e pela conversa inicial que tive com Alice, que o quarto e último caso da minha pesquisa estava definido.

Alice tem, aproximadamente, quarenta anos de idade. Com um estilo jovial é sempre muito discreta, como ela mesma descreve (EI)⁷⁹. Um pouco tímida e ao mesmo tempo determinada, além de simpática, muito educada e atenciosa, considera-se bastante perfeccionista, fato este que a leva a uma cobrança que em determinados momentos a sufoca.

Bom, eu sou uma pessoa calma, tranquila. Até muito tranquila. Me considero uma pessoa perfeccionista em tudo o que eu faço. Talvez até por isso eu sofra um pouco com essa questão da docência, porque eu quero sempre o melhor. Acho que a maioria das pessoas querem o melhor para aqueles que convivem conosco, mas eu me cobro muito. Acho que muito mesmo! Eu quero que tudo seja certinho, isso às vezes me deixa... me sufoca. (EI)

⁷⁸ Alice, Notas de Campo.

⁷⁹ Alice, Entrevista Inicial.

Casada e mãe de um menino de 10 anos, Alice é a caçula de uma família constituída por oito irmãos, dos quais, três são formados em nível superior.

Em 2013, ano em que ocorreu a entrevista, assim como, o acompanhamento de suas aulas, Alice lecionava para uma turma do 2º ano numa escola de porte mediano localizada na cidade de Guarulhos, grande São Paulo, turma esta composta por 28 alunos e que, segundo diz, “é uma turminha bem agitada”, o que, sob seu ponto de vista, se configura como um desafio que a motiva diariamente (EI).

Alice leciona a, aproximadamente, 10 anos, sendo 6 deles nesta escola onde se encontra alocada atualmente. Dedicase, em termos profissionais, exclusivamente, ao serviço público educacional do Município de Guarulhos, atuando em um único período, o chamado período intermediário.

Quem a vê à distância associa-lhe uma certa calma, em parte devido à forma como se movimenta e lida com as pessoas. E é com esta calma e entusiasmo que Alice se põe a relembrar e relatar com carinho os tempos de estudante, descrevendo com detalhes o período que antecedeu sua opção em ser professora e suas primeiras experiências como docente.

ii. Percurso biográfico enquanto estudante

O relato do percurso biográfico de Alice enquanto estudante é muito peculiar a uma jovem que desde muito cedo sempre alimentou o sonho de se tornar professora. Mesmo sendo de origem humilde, como descreve na entrevista inicial, Alice sempre teve de seus pais o apoio necessário para estudar. O fato de ser a caçula numa família constituída por oito irmãos, para Alice, pode ter contribuído para conclusão dos seus estudos: “Ainda peguei uma fase melhor do que os outros irmãos. Assim, poder... ainda ter um pouco de orientação e concluir os estudos” (EI).

Relembra com certa nostalgia os tempos de criança, quando seus pais, para alimentar os oito filhos, precisavam ficar o dia todo fora trabalhando. A necessidade fez com que aquela menina, ainda muito jovem, fosse crescendo aos cuidados das irmãs mais velhas: “era assim, meus pais tinham somente o básico mesmo. Eles trabalhavam fora o tempo todo. Eu entendo hoje, mas eu, praticamente, fui crescendo com as minhas irmãs mais velhas” (EI).

A ausência dos pais, de algum modo, reclamada neste momento, quando descreve que “hoje o jovem tem muito mais a presença do pai e da mãe” (EI), evidenciam tempos difíceis que ficaram para trás. O olhar de Alice, mal consegue ser direcionado em minha direção, a

oportunidade de relembrar momentos vividos com dificuldades, mas como ela mesmo relata, com muito amor, parece ter trazido a tona sentimentos intrínsecos:

Olha, eu me lembro com muito carinho desta época, mas foi muito difícil... Hoje eu penso diferente em relação ao meu filho em questões de orientação, de apoiá-lo ou não apoiá-lo, de mostrar pra ele o que é certo e o que ele pode ou não fazer. Coisas assim que eu não tive, mas assim, também não digo que foi por falta de vontade dos meus pais. Acho que foi mais por falta deles não terem a noção da importância dessa orientação. (EI)

Muitos poderiam ter sido os caminhos trilhados por Alice, no entanto, os valores cultivados e transmitidos aos filhos por seus pais, lhe davam forças para prosseguir em busca dos seus sonhos: “aquilo era um exemplo pra mim!”. E prossegue:

Porque meus pais... eles também eram pessoas muito simples. Então assim, eles não tinham muito essa questão do estudo. Eles quase não estudaram, mas eles queriam que a gente estudasse. Isso era uma questão crucial. Eles não tinham aquele conhecimento também, de como orientar o filho para um estudo melhor ou uma coisa assim, que desse mais futuro. Orientação mesmo. Eles só sabiam que nós precisávamos estudar para ter um futuro melhor. Mas o mais importante eu acho que eles nos deram, que foi nos mostrar o caminho correto. Aquilo mesmo de saber o que está ou não correto, é aquilo que a gente leva para o resto da vida, e muitas dessas coisas não é preciso ensinar, basta ver. (EI)

Embora seus pais não tenham tido a oportunidade de estudar, é possível perceber o quanto se empenharam para que seus filhos pudessem ter oportunidade que, por um motivo ou por outro, eles mesmos não tiveram.

Mesmo com tantas adversidades Alice inicia seus estudos com um objetivo fixo: tornar-se professora (EI). O caminho não seria fácil, mas estava disposta a correr atrás e alcançá-lo.

Uma menina muito tímida, como assim se define na época de estudante, relata que “tinha muita vergonha de perguntar, de esclarecer dúvidas, de se expor diante dos demais colegas de classe” (EI), foi com este perfil que ainda na quarta série encontrou sua primeira grande dificuldade em termos de educação:

Foi a minha primeira grande dificuldade, eu fiquei de recuperação em matemática. Tinha que ser matemática, porque assim, eu sempre tive muitas dificuldades em matemática. Então, eu fiquei de recuperação e aquilo foi uma coisa que mexeu muito comigo, abalou o meu psicológico. (EI)

Com muito esforço, Alice relata que conseguiu superar esta barreira que, de algum modo, começava a se formar em sua vida, isto é, sua relação com a matemática. Na sua

perspectiva, “foi assim, a minha relação com a matemática... ela sempre foi uma relação de muitas dificuldades. Sempre correndo atrás para tirar uma nota, aquela mínima mesmo... eu passava raspando [risos]” (EI).

Nenhuma dessas dificuldades foram suficientes para parar Alice: “Eu tinha um objetivo, precisava correr atrás dele e alcançá-lo, ninguém poderia fazer isso por mim” (EI). Essa consciência, foi sendo construída à base de muito esforço e dedicação, elementos que, segundo diz, acompanham sua caminhada até os dias de hoje.

Terminada essa primeira fase de estudos, ou seja, terminada a antiga oitava série, é hora de tomar novas e imprescindíveis decisões. Alice opta então em prosseguir seus estudos por meio do magistério, um curso de nível médio que formava professores para atuarem na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental e que perdurou até a década de 90 no Brasil. Quando questionada acerca desta decisão, Alice ressalta que:

O magistério sempre foi o meu sonho. Eu sempre tive vontade, desde os tempos de criança de ser professora. Eu brincava de escolinha, de querer ser professora. Eu queria ser professora! E aquilo acabou me levando mesmo. Assim, eu tinha essa vontade, então eu falei: ‘Bom, eu quero ser professora e vamos ver como é!’. (EI)

De acordo com Alice, optar por fazer o magistério, foi uma tomada de decisão própria, não teve qualquer influência dos seus pais.

A decisão foi só minha. Eu decidi fazer o magistério e pronto! A minha mãe não falou, vai lá e faz! Isso não aconteceu. Nem meu pai disse: ‘Faça!’, ou algo assim. Eu falei: ‘Mãe, eu quero fazer o magistério porque eu quero dar aulas’. Eu mesma fiquei sabendo da escola que tinha magistério. Porque aí a gente vai conversando com as amigas, então eu descobri a escola que tinha e fui me aventurar nesta área. Tanto que era uma escola mais longe da minha casa. (EI)

Na sua percepção, é a partir de seu ingresso no magistério que passa a ter “mais autonomia, mais independência” (EI), como relata. Essa oportunidade, favorece o desenvolvimento de Alice em vários aspectos de sua vida pessoal, até mesmo pelo fato de, em determinado momento de sua vida, embora ainda adolescente, ter a chance de “tomar as rédeas do que poderia ou não fazer, do que poderia ou não ser” (EI).

Eu tinha que pegar o ônibus para ir à escola e eu não tinha esse hábito assim, de sair de casa sem estar acompanhada. Aí eu fui também me aventurar. Estudava longe, chegava tarde, tinha que pegar ônibus pra ir, pra voltar. Ali eu comecei a decidir muitas coisas. Eu cresci muito nesta fase da minha vida. Depois teve os estágios. Tinha dias que eu passava o dia todo na escola, porque tinha que ir de manhã para cumprir estágio e a tarde para estudar. Eu fazia estágio na mesma escola. Mas assim, eu considero que tudo isso valeu a pena. Porque tudo isso faz parte do nosso crescimento. E também pra gente ter um outro olhar. (EI)

Vivendo novas e desafiadoras situações, Alice inicia o curso de magistério. Lembra-se, inclusive com certo receio, uma situação daquelas que se tornaria uma experiência dramática e que a marcaria para o resto da vida: “uma nova recuperação em matemática” (EI). Agora, não era mais aquela menininha de outrora, sabia bem o que significava ficar de recuperação, ainda mais na disciplina de matemática, que tanto a assombrava desde os primeiros anos de escolaridade.

Alice relata que a matemática a deixava de “cabelo em pé” (EI). No entanto, ressalta que sua determinação nunca deixou que este fato a desanimasse, pelo contrário, serviu, na verdade, de motivador para prosseguir seus estudos com mais afinco.

O primeiro ano era básico, mas, mesmo assim, eu fiquei em recuperação em matemática, numa parte lá de inequações, uma coisa assim, que eu ficava de cabelo em pé. Depois eu peguei uma dificuldade naquela parte que você aprende área, o valor do pi, seno, cosseno... Você não acredita, eu peguei de novo outra recuperação. Foi horrível! E aquilo me deixou assim, me desafiou mesmo. Até que eu decidi ficar dias ali estudando até conseguir tirar a nota que eu precisava. Não foi fácil. E isso foi uma coisa que me deixou feliz na época, porque assim, eu corri atrás até conseguir a nota que eu precisava... Depois eu consegui, mas me marcou muito aquela situação. Muito mesmo. (EI)

Mesmo com todas estas dificuldades que se apresentaram em seu caminho, Alice conclui com êxito o curso do magistério. No entanto, destaca que este curso não foi aquilo que esperava, ou seja, não atendeu suas expectativas: “O magistério que foi o primeiro, a primeira etapa da minha formação, eu considere um curso muito precário” (EI). Alice entende que cursar o magistério não lhe deu uma base sólida para lecionar de forma adequada o que lhe causou insegurança para atuar em sala de aula (EI).

Considero que o magistério não foi um curso que me preparou assim... muito. Não preencheu as minhas expectativas, eu achei que seria mais assim, um espaço que te desse mais respaldo. Acho que a gente teve muita teoria. A gente sabe que toda teoria é importante. Isso da minha formação no magistério. Não foi um curso assim que eu achei muito bom, mas assim, como eu tinha vontade de ser professora, eu continuei. Fiz até o final! (EI)

O sonho de menina tornou-se realidade. Agora Alice era, de fato, professora. “Mas o que fazer? Eu era professora, mas onde atuar? Onde dar aulas? Para quem? Como ingressar numa escola?” (EI). Estes eram alguns questionamentos que atormentavam aquela jovem professora recém formada: “Eu tinha acabado de completar 18 anos. Eu queria trabalhar! Fiquei perdida... não sabia por onde começar” (EI).

Desorientada com toda esta situação, Alice até chega a fazer inscrição para dar aulas numa escolinha particular, porém, quando a chamam, já é tarde:

É assim, antes de me chamarem nesta escolinha eu arrumei emprego em um escritório. Quando eu comecei a trabalhar no escritório, esta escola me chamou. Só que aí, eu já tinha sido registrada, então eu não fui mais. Já estava tudo certo, eu estava trabalhando. Não dava pra largar tudo assim. (EI).

Ao recordar esta fase de sua vida, os olhos de Alice brilham, é como se por alguns instantes pudesse voltar no tempo e reviver momentos vividos com muita intensidade que marcaram e traçaram seu destino.

Com certa resignação relata: “Eu precisava trabalhar! Com 18 anos, não podia me dar ao luxo de permanecer em casa sem contribuir de alguma maneira. Eu aprendi muito com isso tudo!” (EI).

O sonho de ser professora tinha se concretizado, ao menos no papel, mas não era o que Alice queria. Pretendia, de fato, exercer a função docente.

Este sonho foi interrompido pelas necessidades que se colocaram no caminho de Alice e assim permaneceu adormecido por mais de 10 anos. Foram 14 anos trabalhando em escritório: “Eu era auxiliar, auxiliar de escritório. Fazia vários serviços, dentro e fora do escritório. Era também uma coisa que eu nunca tinha pensado” (EI).

O tempo foi passando, Alice casou-se, teve um filho e viu seu sonho cada vez mais distante de se tornar realidade: “As coisas foram acontecendo, eu me casei... tive um filho que hoje tem 10 anos, foi mais ou menos isso o que aconteceu, as coisas foram se encaminhando dessa forma” (EI).

Mesmo quase que se conformando com o que o destino havia reservado para si, Alice mantém acesa a chama que um dia iluminou seu caminho, afinal os sonhos também precisam ser alimentados. E foi pensando em um dia retomar esse caminho que decide prosseguir seus estudos, agora em nível superior.

Ao decidir cursar uma faculdade opta pelo curso de letras, sem qualquer motivo especial, destaca que foi a primeira opção e que lhe pareceu adequada. No entanto, um fato curioso e que merece destaque está relacionado a sua segunda opção, matemática. Para Alice este seria o maior de todos os desafios: “Sabe uma curiosidade, eu tinha tanta aversão à matemática, que minha segunda opção foi justamente esta, matemática. Seria um desafio mesmo!” [risos] (EI).

A sorte estava lançada, porém, conforme relata, esta estava do seu lado, sendo assim, entrou na primeira chamada, curso de letras. Durante a entrevista inicial desabafa: “Depois

que eu entrei em letras eu falei: ‘Ui, ainda bem! Ainda bem que eu não fiquei pra segunda, não faço ideia de como seria se eu fosse pra matemática!’ [risos]” (EI).

Fazer um curso superior significava para Alice novas oportunidades. Embora não tivesse claro ainda, naquele momento, quais seriam estas novas oportunidades sabia que, de algum modo, o nível superior poderia colocá-la novamente no rumo que sempre tinha pensado para sua vida, ou seja, ser professora. E foi o que aconteceu, ainda trabalhando num escritório, Alice tem a primeira oportunidade de atuar como docente.

iii. As primeiras experiências de Alice como professora

A primeira vez que Alice atua como professora ocorre numa escola particular, durante seu estágio no magistério. Segundo diz, “foi uma oportunidade proporcionada pela diretora da escola. Ela montou uma sala de reforço... com alunos que tinham mais dificuldades. Aí ela me ofereceu essa turma para dar aulas” (EI).

Alice relata que nessa turma haviam alunos dos 1º e 2º anos e descreve como foi a conversa com a diretora para que pudesse assumir as aulas para este grupo de alunos: “A diretora disse: ‘Olha pessoal, eu preciso do auxílio de vocês que estão fazendo estágio. Precisamos fazer um reforço para estes alunos. Então pensei num certo período enquanto vocês fazem estágio’. Foi assim.” (EI).

Tendo em conta a necessidade de cumprir suas horas de estágio, Alice aceita a proposta, mesmo considerando que ali, naquele momento, ainda não se encontrava totalmente preparada para lecionar e destaca: “apesar que eu acho que quando a gente começa nunca está preparada, é mesmo com o passar do tempo na sala de aula que vamos nos preparando” (EI).

Lecionar numa escola particular proporciona também a Alice a oportunidade de conhecer outra realidade, pois até então, os estágios realizados tinham sido feitos em escolas públicas. Este choque de realidades distintas causou alguns estranhamentos para aquela jovem em formação.

Essa era uma escola particular, tinha todos os recursos. Ali eu já fui vendo as diferenças, porque no meu estágio... eu estudei em escola pública, fiz magistério em uma escola do estado... então eu percebia que ali era meio diferente. Eu já fui vendo as diferenças. O que tem em uma escola particular, todos os recursos que estão disponíveis... e uma escola do estado. Por exemplo, a escola que eu fazia estágio no estado, tinha uma professora lá com todas as limitações, faltava material, era muito difícil pra ela, totalmente diferente das condições dessa particular, outra realidade. (EI)

Segundo Alice, esta situação configurou-se como um desafio muito interessante. Sob seu ponto de vista, conseguiu desempenhar as atribuições docente de forma satisfatória, mesmo considerando estar em meio ao seu processo de formação e, portanto, não totalmente formada e ou preparada para assumir esta responsabilidade (EI).

Após esta experiência são, aproximadamente, quatorze anos afastadas do convívio da sala de aula, pois durante este período, como relatado, esteve desempenhando suas atividades profissionais em um escritório:

Aí, depois que eu terminei o estágio, que eu também dei aulas nessa escola particular, eu fui trabalhar fora. Eu precisava. Não é? Eu fiquei quatorze anos afastada da área da educação. Eu trabalhei sete anos em um escritório, depois, saí desse e entrei em outro, e então fiquei mais sete anos nesse. (EI)

Embora sua primeira experiência lecionando tenha sido esta que acabamos de relatar, Alice, durante a entrevista inicial, revela que na sua concepção a primeira vez que realmente adentrou uma sala de aula efetivamente como professora, ocorre ainda enquanto trabalha como funcionária de um escritório, pois aí sim já estava formada e não mais atuando como estagiária.

O convite para lecionar parte de uma amiga que, também trabalhando no escritório, desenvolvia em suas horas vagas uma atividade voluntária com idosos numa comunidade carente, em situação de vulnerabilidade social. “Essa foi minha primeira experiência como professora, foi na Educação de Jovens e Adultos, como voluntária. As aulas ocorriam num espaço cedido pela própria comunidade. A intenção era tentar alfabetizá-los” (EI).

Alice encara o convite como um desafio e, ao mesmo tempo, como uma nova chance para fazer aquilo que realmente sempre quis.

Era o que eu queria. Eu já era formada no magistério, só não tinha lecionado ainda. Trabalhava no escritório, e aí essa minha amiga começou a ir trabalhar com esse grupo de idosos, depois ela me chamou. Ela falou: ‘Ah Alice, você tem formação, a gente precisa de mais uma pessoa para ajudar. Você não quer ir? É um grupo de pessoas que realmente precisa dessa ajuda!’ (EI)

Desempenhar a função docente era o que Alice queria. Enfim, tinha diante de si a oportunidade que aguardara havia anos.

As aulas eram à noite, num lugar até meio esquisito. Digamos que se fosse hoje, eu não sei se eu faria, porque... acho que a segurança ali estava bem comprometida, mas foi uma experiência boa que me fez retomar a minha vontade de trabalhar com a

educação. Eu estava no escritório mas eu tinha a vontade de sair para trabalhar como professora. E ali foi o momento que me proporcionou isso. Eu tinha aquele contato e eu podia também ajudar aquelas pessoas de uma certa forma. Embora eu saiba que hoje é bem diferente. Hoje eu vejo a diferença de trabalhar com um jovem ou adulto e com uma criança. Não é? E foi esta experiência que me proporcionou esta visão. Foi muito válido pra mim. (EI)

Nota-se a importância que Alice atribui a esta fase de sua vida. Embora, segundo diz, tenha sido uma experiência num local cuja segurança, assim como a condição das pessoas que ali moravam, era bastante precária, esta experiência trouxe a confirmação que precisava para tomar uma decisão: “definitivamente queria trabalhar com a educação” (EI).

Trabalhar com aquele grupo foi muito gratificante para Alice, pois podia, na sua perspectiva, ajudar aquelas pessoas. Durante a entrevista inicial revela: “Eles precisavam e eu pude ajudar. Acho que contribuí! Eles nem sabem, mas também contribuíram muito para minha formação. Para minhas escolhas” (EI).

A contribuição a que Alice se refere está associada ao fato de que a partir dessas aulas renova-se a vontade de atuar como professora.

Cursando o segundo ano de letras e vislumbrando a possibilidade de atuar como professora, desejo este que esteve adormecido, mas nunca totalmente esquecido, Alice presta concurso para atuar como docente na Secretaria de Educação da cidade de Guarulhos.

Eu prestei o concurso e fiquei aguardando. Quando vi o resultado, nem acreditei. E então quando fui chamada não tive dúvida. Fiquei bastante feliz. Uma por ser concurso, e esse concurso que eu fiz foi bastante disputado. Teve muitas pessoas, muitas mesmo. Muitas inscrições. E eu já estava na faculdade, mas eu não tinha tido contato mais com nada, assim, na área da educação. Nenhuma leitura, não me inteirei de nada. Então eu prestei o concurso meio que às cegas. Então, ter passado naquele concurso foi pra mim uma questão de muito orgulho. Eu fiquei bastante orgulhosa por eu ter conseguido passar neste concurso e quando eu fui chamada eu não tive dúvidas. Eu falei: ‘Chegou a hora! Chegou a oportunidade que eu sempre esperei! Eu vou para a educação!’” (EI)

Alice descreve que foram dois anos entre passar no concurso e ingressar no cargo como professora titular de cargo efetivo: “Eu fiquei aguardando ansiosa, quando me chamaram foi uma alegria muito grande!” (EI). É com esse entusiasmo que ingressa na carreira docente, agora são novos desafios a serem enfrentados.

Estes desafios para quem quase havia desistido do sonho são insignificantes. O sonho passa a ser realidade: “Eu pensei: ‘agora sou professora! É o que eu sempre quis!’” (EI).

iv. Retomada dos estudos e os primeiros sinais da necessidade de uma formação mais consistente em matemática

Trabalhar em um escritório, mesmo sendo formada no magistério, não era o que Alice tinha planejado, mas era o que se apresentava para aquele momento de sua vida. Sem perspectivas bem definidas e também sem muitas opções, não tinha clareza acerca do que queria: “Eu não sabia muito bem que curso fazer.” (EI). É nesse contexto que Alice decide iniciar o curso de letras.

Sem atuar na área, Alice pouco utilizava os conhecimentos advindos do curso que estava fazendo. No entanto, entendia que “como já havia iniciado precisaria terminar” (EI). Desse modo, finalizar o curso de letras, passou a ser um objetivo claro a ser atingido.

O tempo passa, mas o sonho daquela jovem não deixa de existir, afinal este também era um objetivo, tornar-se professora. De acordo com Alice o único modo de mudar aquela situação era passar em um concurso público, pois já tinha uma certa estabilidade trabalhando no escritório: “Afinal, lá se iam quase 5 anos trabalhando registrada, não podia jogar tudo para o alto e tentar a sorte na educação, ainda mais sem ter clareza ou certeza de como seria. Eu só poderia trocar por algo certo” (EI).

Este algo certo a que Alice se refere diz respeito à possibilidade de atuar como docente, mas de forma efetiva, por meio de um concurso público. E como descrito, é assim que Alice consegue virar o jogo de sua vida, ingressando na carreira docente por meio do tão cobiçado concurso público.

Mesmo tendo ingressado na carreira docente e encerrado sua carreira como auxiliar de escritório, Alice permanece estudando, são mais dois anos até concluir o curso de letras. Embora com algumas restrições e objeções, entende que seria importante para sua formação concluir o curso que havia iniciado.

Em tudo que a gente faz, em tudo que eu faço... eu gosto de concluir tudo o que eu começo. Não importa se eu gostei ou se eu não gostei, eu tenho que concluir. E.... eu vi que assim, hoje eu percebo que dá para gente tirar bastante coisa. Foi importante pra mim ter concluído este curso, mesmo sabendo que não era aquilo que eu queria, aquilo que eu pensava. Mas eu conclui! (EI)

O curso de letras, assim como o magistério, não supriu as necessidades de formação de Alice que declara:

Eu não gostei do curso. Não era o que eu esperava. Mesmo com relação à parte teórica, assim.... eu sei que a teoria vem antes da prática. Na verdade a gente coloca

em prática o que a gente viu... ouviu lá atrás, nas teorias, só que na prática a gente vai adequando isso. Mas não foi um curso assim, que eu achei assim, 100%. Mas também não sei se nos outros cursos tem isso também. Porque eu acho que nada atinge 100% na minha visão. Mas eu concluí o curso. (EI)

Alice não consegue entender com clareza tais motivos, mas começa a notar que sua formação precisa de algo mais: “Eu estava na sala de aula, eu sabia que precisava de mais alguma coisa para dar aulas, mas eu não sabia como procurar, o que fazer” (EI).

É nessa busca que Alice decide, num primeiro momento, participar do programa Pró-letramento de Alfabetização e Linguagem. Esta opção, segundo diz, está associada à sua formação superior em letras: “Eu primeiro fiz o Pró-letramento de Alfabetização e Linguagem porque eu gostava desta área, já matemática...” (EI). E prossegue justificando sua opção:

Inicialmente eu fiz o Programa Pró-letramento de Alfabetização e Linguagem, porque eu acho que todo professor que está na sala de aula, todo professor dos anos iniciais da Rede, a preocupação... como nós somos alfabetizadoras, nós... a nossa preocupação inicial é mais esta, a alfabetização. Todo mundo quer saber se o aluno está alfabetizado [risos]. Tanto que eu acho que a gente acaba meio que deixando a matemática um pouquinho para depois. Você vai indo mas a sua prioridade vai ficando sempre na linguagem, na alfabetização. (EI)

Finalizando o Pró-letramento de Alfabetização e Linguagem, Alice nota que suas dificuldades são mais intensas quando se trata de questões relacionadas à matemática:

É assim, acho que eu primeiro fiz o de alfabetização e letramento porque matemática também, nunca foi a minha praia. Assim, eu sempre tive muitas dificuldades em matemática. Eu meio que fugia da matemática [risos]. E a minha formação inicial, não me deu base para trabalhar a matemática. (EI)

É nesse contexto, e também por considerar a sua “forma de ensinar muito obsoleta para os dias de hoje, principalmente na matemática” (EI), que Alice decide então participar do programa Pró-letramento Matemática: “Eu notei que eu precisava me atualizar em matemática” (EI).

Síntese

Alice tem, aproximadamente, quarenta anos de idade. Com um estilo jovial é sempre muito discreta, como ela mesma descreve. Um pouco tímida e ao mesmo tempo determinada, além de simpática, muito educada e atenciosa, considera-se bastante perfeccionista, fato este que a leva a uma cobrança que em determinados momentos a sufoca. Casada e mãe de um

menino de 10 anos, é a caçula de uma família constituída por oito irmãos, dos quais três são formados em nível superior.

Em 2013, ano em que ocorreu a entrevista, assim como, o acompanhamento de suas aulas, lecionava para uma turma do 2º ano, composta por 28 alunos, numa escola de porte mediano localizada na cidade de Guarulhos, grande São Paulo.

Leciona há, aproximadamente, 10 anos, sendo 6 deles nesta escola onde se encontra alocada atualmente. Dedica-se, em termos profissionais, exclusivamente ao serviço público educacional do Município de Guarulhos, atuando em um único período, o chamado intermediário.

O relato do percurso biográfico de Alice enquanto estudante é muito peculiar a uma jovem que desde muito cedo sempre alimentou o sonho de se tornar professora. Após concluir o Ensino Fundamental, prossegue seus estudos por meio do magistério, sendo que suas maiores dificuldades em termos educacionais sempre estiveram ligadas à disciplina de matemática.

Embora seu maior sonho fosse o de ser professora, ao concluir o magistério, pelas necessidades que se apresentavam, Alice passa a trabalhar como auxiliar de escritório, atividade esta que permaneceu desempenhando por 14 anos.

A primeira vez que atua como professora ocorre numa escola particular, para uma turma composta por alunos dos 1º e 2º anos, durante seu estágio no magistério. No entanto, revela que, na sua concepção, a primeira vez que realmente adentrou uma sala de aula efetivamente como professora se dá alguns anos após a conclusão do magistério, ao lecionar como voluntária para uma turma de idosos numa comunidade carente.

Ainda trabalhando em escritório decide cursar uma faculdade, optando pelo curso de letras. No entanto, um fato curioso e que merece destaque está relacionado à sua segunda opção, matemática. Um desafio para si mesma por conta de suas dificuldades vividas enquanto estudante.

Cursando o segundo ano de letras e vislumbrando a possibilidade de atuar como professora, desejo este que esteve adormecido, mas nunca totalmente esquecido, Alice presta concurso para atuar como docente na Secretaria de Educação da cidade de Guarulhos.

Foram dois anos entre passar no concurso e ingressar no cargo como professora titular de cargo efetivo. Mesmo tendo ingressado na carreira docente e encerrado sua carreira como auxiliar de escritório, permanece estudando por mais dois anos, até concluir o curso de letras.

Segundo Alice, o curso de Letras, assim como o magistério, não supriram suas necessidades de formação e, embora não conseguisse entender com clareza tais motivos, começa a notar que sua formação precisava de algo mais.

É nessa busca que Alice decide, num primeiro momento, participar do programa Pró-letramento de Alfabetização e Linguagem. Ao finalizá-lo, nota que suas dificuldades são mais intensas quando se trata de questões relacionadas à matemática. Nesse contexto, e também por considerar sua “forma de ensinar muito obsoleta para os dias de hoje, principalmente na matemática” (EI), Alice decide então participar do programa Pró-letramento Matemática.

7.4.2 Alice e o Programa Pró-letramento Matemática

i. Motivações para participar do programa

Ao ingressar como professora titular de cargo efetivo na Secretaria de Educação do município de Guarulhos, Alice atua, inicialmente, como professora da Educação Infantil. Porém, com o passar dos anos, logo se vê lecionando para alunos do Ensino Fundamental, mais especificamente, para alunos do 1º ano.

Essa mudança de segmento, não foi algo tão tranquilo para Alice que revela que sempre optou pela Educação Infantil, justamente por conta de não se sentir segura em ensinar matemática.

Tanto que eu só pegava Ensino Infantil. Quando eu peguei o Ensino Fundamental aqui nesta escola mesmo, eu fiquei muito apreensiva quanto a estas questões de ensinar a matemática. Não como eu fui ensinada, porque assim é fácil. Sem se preocupar se o aluno está ou não aprendendo. Eu queria uma coisa que abrangesse as crianças, porque a gente sabe que hoje o ensino parte muito mais da construção da criança do que aquelas coisas impostas. Mas é claro que eu sei que ainda hoje existe tudo isso. Só que hoje em dia a gente tenta ir junto com a criança, trazendo mais coisas que ela tem na sua realidade. Nem sempre funciona assim. Não é? Mas eu tinha muita insegurança para ensinar Matemática, por isso eu sempre escolhia o Ensino Infantil [risos]. (EI)

Para lecionar no Ensino Fundamental precisava de um suporte, Alice não poderia assumir esse compromisso com o fantasma da matemática assombrando seus pensamentos.

Mesmo quando ainda atuava na Educação Infantil, destaca que tinha interesse em participar Pró-letramento Matemática, no entanto, relata que “os professores da Educação Infantil não podiam participar do programa” (EI), sendo assim, somente quando passa a lecionar no Ensino Fundamental é que tem a oportunidade de optar em realizar o curso.

Então, foi em 2011, 2012. Quando foi comentado aqui que teria o Pró-letramento Matemática... porque também foi nesta época que eu peguei a minha primeira sala de Ensino Fundamental aqui nesta escola. Porque até então, professores da Educação Infantil não podiam participar do programa. (EI)

Alice relata que sua decisão em participar do Programa Pró-letramento Matemática tem muito a ver com suas dificuldades relacionadas a esta disciplina: “Minha relação com a matemática sempre foi muito complicada” (EI). De fato, as dificuldades que se apresentavam para Alice atuar como professora do Ensino Fundamental passavam, necessariamente, pela insegurança que tinha em abordar conteúdos relacionados a esta área do conhecimento, afinal, as experiências enquanto estudante haviam deixado marcas negativas em sua memória que não seriam facilmente apagadas.

Assim, eu acho que eu tinha todas as expectativas possíveis acerca do Pró-letramento Matemática. Não é? Pelas minhas dificuldades, pelo medo que eu tinha, pelos traumas que a gente já traz desde a infância dessa matemática. Lembra que eu falei sobre a recuperação, as dificuldades que eu enfrentei. Aquilo me marcou muito. Eu lembro até hoje. Então eu queria saber mais sobre o que é essa matemática. E assim, eu também queria saber o que é que tem de novidade nesta área. Eu queria saber o que é que eu poderia fazer para melhorar as minhas aulas de matemática. (EI)

A oportunidade de participar deste programa veio mesmo com a opção de Alice lecionar no 1º ano do Ensino Fundamental como pode-se observar no trecho em destaque:

Então, quando eu assumi uma turma de 1º ano do Fundamental teve esta questão aqui na escola, na hora atividade, a nossa coordenadora comentou... falou sobre o programa e quem poderia se inscrever. Então, na hora eu pensei: ‘Eu tenho que me inscrever!’ Também para ver como era. Saber o que o programa tinha de novo. O que ele podia me ajudar. Como eu poderia aproveitar algumas coisas na sala de aula. O que ele trazia de novidades e que poderia me ajudar a ensinar matemática. Eu fiquei pensando nisso. Aí eu me inscrevi. (EI)

Outro elemento que influenciou Alice a participar do referido programa tem a ver com seu filho. Segundo diz, nesta mesma época, seu filho, hoje com 10 anos, “também começou a apresentar dificuldades em matemática na escola” (EI). Alice relata que ficou desesperada e pensou:

Meu Deus, uma história que vai se repetir. Porque é engraçado como a gente vê crianças com dificuldades em matemática, mas que começa lá atrás. E é uma coisa que eu vejo no meu filho, por exemplo, ele também é uma criança um pouco tímida, tem muitas dificuldades. E aí eu fiquei pensando nessas questões. Porque será dessa dificuldade? É uma coisa assim, que não tem explicação. Ainda em matemática. Porque é uma matéria que tira tanto o nosso sono da gente? A maioria das pessoas tem aversão à matemática. Não podem nem ouvir falar. O meu filho por exemplo, ele já melhorou um pouco, mas ele fala: ‘Mãe, eu queria conhecer quem inventou a

matemática. Porque eu odeio matemática!’ Então, ele fala assim porque é uma coisa que a maioria das crianças acabam falando. Mas talvez pela forma como elas são, e nós fomos ensinados. Não é? Pelas dificuldades que se apresentam. E o problema é que às vezes a gente não consegue sanar essas questões. É difícil. Então, eu pensei que participando do programa eu pudesse ajudar não só meu filho mas também os meus alunos, porque eu sei que alguns também pensam assim. (EI)

As inscrições para participar do programa “eram voluntárias” (EI) e, sempre que possível, a gestão da unidade escolar onde Alice atua incentivava os professores a participar: “Aqui na escola o pessoal sempre orientou para que a gente procurasse participar do programa, porque é um curso que pode te ajudar muito com situações da sala de aula” (EI).

Participar deste programa de formação, especificamente voltado para a disciplina de matemática, era a oportunidade que Alice esperava para tentar superar suas dificuldades iniciadas ainda quando criança.

ii. O formador

A figura do formador, nas palavras de Alice, assume papel fundamental num processo de formação contínua, como é o caso. Sob seu ponto de vista, o formador deve ser um parceiro que caminha junto no sentido de ajudar o professor: “uma pessoa que está ali para te orientar mesmo. Para te ajudar nas questões específicas e naquelas do dia a dia. Eu acho que é importante ter alguém para te ajudar!” (EI).

Alice descreve que sempre teve uma relação muito tranquila com sua formadora e destaca que entende que essa relação de confiança foi se construindo ao longo do tempo, pois “no início é mesmo uma situação em que as pessoas estão ali e ficam às vezes testando umas às outras para conhecer, saber o comportamento de cada um, tanto os professores quanto a formadora” (EI).

Ter confiança e demonstrar domínio do conhecimento daquilo que se propõe desenvolver num programa de formação contínua, para Alice, é um elemento de grande relevância no perfil de um formador. Nesse sentido, enfatiza que:

A nossa formadora foi muito feliz em tudo que ela apresentou, eu acho. Porque ela é uma pessoa que tem bastante conhecimento, que domina o conteúdo de matemática. Ela tem vários cursos, pós-graduação. Ela é uma pessoa que está sempre muito atualizada, é ativa, ela é dinâmica. E eu vejo a matemática da mesma forma, ela é muito dinâmica. (EI)

Nota-se também na fala de Alice o quanto é significativa a formação deste profissional. Na sua percepção ser um profissional que participa de cursos e que está constantemente se atualizando é sinônimo de comprometimento e competência no contexto daquilo que faz (EI).

A postura de sua formadora é outro ponto destacado pela professora durante o programa de formação. O fato de ser compreensiva, não ser impositiva ou mesmo autoritária, segundo diz, favorece uma aproximação e, conseqüentemente, uma relação de confiança (EI).

Para Alice, ter esta profissional como alguém que está ali ao seu lado para auxiliar quando necessário pode auxiliar de forma positiva o desenvolvimento das aulas, pois, nas suas palavras, “dá mais confiança para tentar realizar algumas atividades que sozinha, às vezes, você fica meio insegura para fazer.” (EI).

É possível perceber que essa postura da formadora, referida por Alice, influencia diretamente seu comportamento em sala de aula. Esta constatação pauta-se nas observações realizadas durante o acompanhamento de uma de suas aulas, na qual opta por desenvolver uma tarefa que já tinha feito durante o programa, mas alerta que os alunos ficariam agitados.

Ao término da referida aula, pergunto a Alice se a atitude dos alunos, ou seja, a agitação que se estabeleceu durante o desenvolvimento da tarefa a incomodou. Diante do questionamento, sua resposta foi:

É aquela coisa, a matemática gira, não pode ser estática. A formadora sempre falava: ‘gente, não se importem se de repente na aula de vocês... as pessoas olharem e pensarem que está aquela bagunça’. Porque às vezes a gente pensa mesmo. Não é? Às vezes a criança está ali também... se é uma coisa que instiga ela vai ficar mais agitada, ela quer tentar fazer. Então, depois da formação, eu deixei de me preocupar com isso. Antes eu achava que os alunos tinham que ficar todos quietinhos, cada um no seu lugar. Só ouvindo. Mas a formadora explicou que para uma boa aula nem sempre isso é preciso, pelo contrário, os alunos precisam interagir uns com os outros. Eu acho que essa postura dela me ajudou a repensar aquilo que eu entendia como sendo uma boa aula de matemática. (EI)

O conhecimento da matemática de forma mais aprofundada era o que, na perspectiva de Alice, diferenciava a formadora dos demais professores:

Porque assim, ela também é professora. Então, eu via a nossa formadora assim, como uma pessoa que estava ali mesmo como nós, mas que tinha mais conhecimento em matemática. E isso acho que todos esperavam. Nós queríamos que ela trouxesse novos conhecimentos. Novas formas de ensinar a matemática. (EI)

Compreensiva, porém, verdadeira, realista e, principalmente, profissional, são algumas características que, segundo Alice, devem estar presentes no rol de competências que um bom

formador deve ter. Para além desses atributos, outro elemento a ser considerado, está relacionado ao fato deste profissional ser alguém que tem contato com a realidade da sala de aula. Na sua perspectiva, este fator facilita o diálogo entre formador e formando, pois, como descreve:

A gente sabe que nem tudo que a gente tenta desenvolver na sala de aula vai dar certo e o formador tem que ter essa sensibilidade para saber dessa situação. Mas para isso, ele tem que ter também a experiência da sala de aula. Não pode ser alguém que só tem a teoria. Precisa saber da prática. Se dá certo, se não dá, o porquê... A Ruth tinha isso! (EI).

Alice enaltece também como Ruth conseguia motivar os cursistas e destaca que o modo como foi conduzido o programa fez com que os participantes se sentissem motivados a prosseguir, o que, do seu ponto de vista, não era tarefa fácil, pois todos tinham seus afazeres além das aulas e do próprio curso.

Ela sempre nos incentivou muito. ‘Não deixem de fazer cursos, não deixem de procurar formações, não deixem de trocar experiências, não deixem de correr atrás’. E ela era uma pessoa bastante ativa. Muito inteligente. Muito assim, extrovertida pra falar... ela conseguiu levar o curso assim, de uma forma gostosa. Porque não ficou aquele curso que você dizia: ‘Ai meu Deus! Não termina nunca’. Pelo contrário, nós queríamos mais. Porque tem isso, não é? Às vezes a gente começa um curso e a gente fica naquilo... Às vezes até termina desistindo por conta da correria. Eu achei que o curso foi bastante proveitoso também por isso, por conta das dinâmicas, das práticas, das sugestões, das trocas de experiências... tinham todos os momentos possíveis. É claro que tinha dias que... eu não vou dizer todos os dias, mas alguns dias a gente tinha bastante teoria, mas é legal que ela mostrava que essa parte também é necessária.

Como pode-se observar, para Alice, o bom relacionamento do formador, assim como a capacidade profissional deste ator são preceitos fundamentais que permeiam as ações desenvolvidas num programa de formação desta natureza.

iii. Processo de reflexão

A oportunidade de refletir sobre sua prática letiva desperta em Alice uma dimensão do processo educativo que até então era pouco valorizada em seu cotidiano escolar (EI). Nesse sentido, participar do Programa Pró-letramento Matemática, permitiu, segundo diz,

Pensar e repensar sobre o que eu fazia na sala de aula... naquilo que acontece mesmo todos os dias. Eu não posso dizer que eu fazia isso! Pensar no que tinha acontecido. Não lembro de fazer isso. Acho que o projeto que eu desenvolvi, que está no portfólio, também permitiu perceber a importância de pensar no que fazemos. Acho que isso ficou muito forte pra mim. E agora, mesmo tendo acabado o curso, eu continuo. Eu

penso sobre o que deu certo, o que não ocorreu tão bem. Também me questiono porque não foi como eu tinha pensado. (EI)

O fato é que este processo de reflexão desencadeado a partir da participação de Alice no Pró-letramento Matemática tomou dimensões significativas no sentido de proporcionar à professora momentos que pudessem redirecionar sua prática.

A descrição da pauta de alguns encontros registrados por Alice em seu portfólio, evidenciam, em diversas situações, a valorização desses momentos voltados à prática da reflexão durante o desenvolvimento do programa.

Iniciamos realizando uma reflexão da construção do conceito de número. Para que esta reflexão acontecesse foi realizada uma leitura... [3º Encontro do programa]
 Discutimos bastante, indicamos possíveis soluções, mas não chegamos a nenhuma decisão correta... [8º Encontro do programa]
 Houve uma troca intensa de como cada um interpretou a atividade desenvolvida... [21º Encontro do programa]
 O nosso grupo trabalhou com estimativas, era um jogo de roleta com frutas... Depois todos os grupos socializavam e então refletiam sobre o seu trabalho. [28º Encontro do programa]
 (Portfólio, 2012)

De acordo com a formadora, a prática da reflexão foi muito valorizada durante o programa: “Sempre procurava iniciar as atividades com uma reflexão, para eles pensarem mesmo, a intenção era essa mesma, queria despertar essa capacidade reflexiva nos professores. Que eles pudessem pensar antes e depois de realizar algo com os alunos” (Ruth).

Como há uma flexibilidade na condução do programa em estudo, vale ressaltar a iniciativa da formadora que solicitou, desde o início das atividades, que os professores, ao término de cada aula, realizassem uma reflexão acerca dos principais pontos abordados: “Tinha alguns comentários, normalmente a gente fazia alguns comentários. A gente fazia isso, sempre no final do encontro. Era sobre o que tinha sido feito e como tinha sido feito. Essas coisas” (EI). Esta dinâmica, colocada em ação pela formadora, segundo Alice, teve grande influência em sua prática cotidiana, pois a partir desta ação, passou também a refletir sobre como era o desenvolvimento de suas aulas.

Embora não tenha sido possível observar estes registros a partir das aulas acompanhadas, quando questionada acerca dessa valorização, no entanto, sem o devido registro, Alice relata que “a falta de tempo impede que isso ocorra com mais frequência”. Sendo assim, entende que “deveria haver um tempo mais apropriado para fazer isso!” (EP2)⁸⁰.

⁸⁰ Alice, Entrevista Pós-aula 2.

O despertar desse olhar reflexivo por parte de Alice pôde ser observado em diversos momentos durante o acompanhamento de suas aulas, assim como, em sua entrevista inicial. Dessa maneira, procuro explicitar momentos onde este processo torna-se mais evidente.

Acerca de sua participação, assim como a contribuição do Programa Pró-letramento para seu desenvolvimento profissional, Alice, num autêntico momento de reflexão, destaca:

Por incrível que pareça, mesmo eu sendo formada em Letras, eu gostei muito mais do Pró de Matemática do que o de Língua Portuguesa, o de letramento e alfabetização. E eu acho que o Pró-letramento Matemática preencheu muito mais as minhas expectativas. Com esse programa eu aprendi muitas coisas... assim, que me despertou aquela vontade de ensinar matemática, mas de uma maneira diferente. Sabe? De como ver mesmo a matemática de uma outra forma. Eu acho que eu vejo a matemática hoje de uma forma totalmente diferente. Totalmente diferente daquela matemática que eu aprendi e que tanto me fez mal [risos]. (EI)

Ainda relacionado a sua participação no Pró-letramento Matemática nota-se o grau de maturidade que permite Alice fazer uma análise reflexiva e crítica sobre o trabalho final produzido e desenvolvido em nível de Unidade Escolar.

Alice relata que “não fazia a mínima ideia de como trabalhar com um projeto e, dentro deste projeto, envolver o ensino de matemática” (EI). Sob seu ponto de vista, hoje consegue olhar para traz e ver o quanto isso contribuiu para seu desenvolvimento enquanto professora e, principalmente, para a aprendizagem dos alunos (EP1)⁸¹.

Tivemos que desenvolver um projeto. Então eu fiquei muito entusiasmada e um pouco insegura também. Tanto que nós trabalhamos projetos aqui na escola no ano passado. Todo ano a escola tem um projeto que é trabalhado. E aí eu tentei aproximar aquilo que estava tendo no Pró de Matemática com esse projeto. A gente tinha que integrar o projeto entre todas as disciplinas que são trabalhadas no seu dia a dia. Então a gente construiu o ano passado, era meio ambiente, mas a gente construiu um projeto voltado para água. Eu não sabia o que trabalhar. Aí eu falei com a formadora: ‘O que é que eu vou trabalhar de matemática com o meio ambiente?’ E ela foi super... porque ela sabia... aí ela falou: ‘olha você pode trabalhar com capacidade, com medidas...’. Entendeu? Foi muito bom. E nós trabalhamos vários conceitos matemáticos dentro desse projeto. Nós trabalhamos uma maquete da estação de tratamento de água, nós fomos visitar a estação de tratamento. E depois nós fomos construindo a maquete. Dentro da maquete nós trabalhamos o que é forma, espaços, grandezas e medidas. Dentro de todo o projeto que as vezes a gente acha: ‘Ah, mas como eu vou fazer para inserir a matemática dentro disso?’ E aí a gente vai vendo que é um casamento entre tudo. E então você perde esse medo: ‘Ah, é um projeto, eu morro de medo de trabalhar e o que é que eu faço com as outras matérias?’ Hoje eu entendo que as atividades são sempre voltadas para o tema do projeto e você não tem que deixar de dar nenhum conteúdo por conta dele. A gente trabalhou todo este projeto água, junto com o Pró-letramento Matemática. Tanto que eu montei meu portfólio em cima disso. Eu trabalhei com as crianças vários conceitos matemáticos a partir do projeto, da

⁸¹ Alice, Entrevista Pós-aula 1.

construção da maquete e da estação de tratamento de água. E no final do ano teve exposição aqui na escola, e a nossa maquete ficou exposta aqui. Sempre que eu abro meu portfólio e penso como foi... A Ruth pode te contar. (EI)

De fato, quando entrevistada, Ruth destaca o receio de Alice em trabalhar com projetos, principalmente por ser professora de Educação Básica I e ter que ministrar todas as disciplinas. Segundo diz, “a preocupação de Alice era justamente como abordar o conteúdo programático dentro de um projeto específico, principalmente, o conteúdo de matemática, que ela já não se sentia muito a vontade para ensinar” (Ruth).

Com relação aos conteúdos específicos de matemática, durante a entrevista pós-aula 3, Alice descreve que hoje se sente mais tranquila para falar sobre suas dificuldades podendo refletir sobre as mesmas e assim, propor novos encaminhamentos para superá-las.

Sob seu ponto de vista, suas maiores dificuldades em torno dessa área do conhecimento estão associadas a “como ensinar a matemática de modo menos maçante aos alunos, que realmente faça sentido aquilo que estou falando, não simplesmente o conteúdo pelo conteúdo, como eu estava acostumada a fazer” (EP3)⁸². É possível inferir que essa reflexão crítica em torno de suas próprias dificuldades, evidenciam, o quanto o programa a ajudou em seu desenvolvimento profissional, pois parece-me que Alice se sente mais à vontade para comentar sobre elas.

No que diz respeito às atividades desenvolvidas durante o programa de formação, Alice descreve que gostou bastante, principalmente pelo fato das diversas atividades que puderam ser vivenciadas na prática (EP3).

Ao fazer uma análise sobre como entende a importância do programa e o reflexo das atividades desenvolvidas na sua prática letiva, revela que a partir de sua participação no Pró-letramento Matemática, começou a perceber o quanto suas aulas eram mecânicas (EI).

Porque a gente teve toda essa vivência lá no curso. Antes eu tinha tudo no automático. Acho que era isso. Mas no curso tinha toda essa dinâmica de montar o material. A gente começou primeiro montando o livro dos números. E isso foi muito importante, porque até então, na sala a gente já começa falando sobre os números... Mas de onde vieram os números? Eu nunca tinha pensado nessa questão para falar com os meus alunos. Mesmo que no livro, em geral, todo livro de matemática fala lá um pouquinho, mas eu fiquei assim, bastante entusiasmada com aquela dinâmica toda lá do curso de matemática [o Pró-letramento Matemática]. A minha cabeça ficava pensando mil coisas, de chegar e trabalhar. Eu pensava: ‘com isso que eu vi no Pró eu vou fazer isso e vou fazer aquilo’. Na verdade, eu acho que nem fiz tantas coisas assim, quanto eu gostaria. Mas eu acho que o que eu fiz foi muito mais construtivo, digamos assim, foi muito mais valioso do que... deu para os meus alunos a oportunidade deles

⁸² Alice, Entrevista Pós-aula 3.

aprenderem realmente assim, aprender de uma forma significativa, que ele se lembre e que não causasse tanto trauma como eu passei e agora meu filho está passando. Porque antes eu simplesmente passava pelo conteúdo e anotava. ‘Ah! Eu dei adição com reserva. Eu dei subtração’. Agora eu acho que não fica simplesmente no conceito. Eu acho que para quem conseguiu assimilar isto do curso, fica realmente como aprendido. Da mesma forma que pra mim ficou. (EI)

Alice também demonstra ser reflexiva quando se trata de analisar os motivos pelos quais limitam o trabalho docente em sala de aula.

Como eu estava falando, no meu curso de magistério nós nunca pegamos o material dourado na mão para entender como funcionava aquilo. E em muitas escolas, mesmo da prefeitura, tem materiais que ficam à disposição mas que muitas vezes nem são utilizados por falta de preparo do professor. Não é culpa dele, mas ele nunca aprendeu a trabalhar com aquilo. Não porque o professor não queira, mas talvez porque ele desconheça como que utiliza. (EI)

É possível observar o despertar de um olhar mais crítico acerca da forma como Alice interpreta os problemas apresentados no cotidiano da escola. Segundo diz, participar deste programa também proporcionou uma nova visão sobre a prática letiva, pois “antes eu achava que os professores não faziam porque não queriam, mas não é bem assim, acho que muitos não trabalham com determinados materiais porque não sabem mesmo. Precisam de ajuda!” (EI).

O portfólio é outro elemento potencializador que permitiu Alice refletir sobre suas ações, inclusive sobre o próprio sentido de elaborar um documento e realizar registros desta natureza.

É importante porque te permite registrar aquilo que você fez. Eu não tinha muita noção do que era um portfólio, mas um portfólio é um documento de como você administrou aquilo. Às vezes a gente olha o portfólio hoje e diz. ‘Ah! Eu posso adaptar esta ou aquela atividade’. Mas eu acho que o portfólio é importante para que o professor registre ali as suas práticas, até para que ele possa pensar depois no que ele fez, o que ele pode mudar... E também ele pode mostrar para um colega e dizer: ‘olha, eu fiz assim, tentei fazer desse jeito’. (EI)

A construção do portfólio, de acordo com Alice, caracteriza-se como um elemento de grande importância em programas de formação contínua, pois “ajuda você a pensar sobre o que e como fez. Te ensina também um pouco a registrar algumas coisas que você faz... pra sua experiência mesmo. Para o seu crescimento.” (EI). Nota-se, nas palavras da professora, a relevância desta prática iniciada a partir do Programa de Formação Pró-letramento Matemática e, conseqüentemente, sua importância para seu desenvolvimento profissional.

iv. Partilha de experiências

Na organização do Pró-letramento Matemática, conforme relata Alice, não constava em seu cronograma atividades voltadas, especificamente, para uma partilha ou troca de experiências entre os docentes participantes. No entanto, a professora destaca que esta situação ocorria constantemente durante o desenvolvimento do programa e que era muito valorizada pela formadora (EI).

Essa troca acontecia quando a gente começava a falar do que tinha acontecido na escola, quando realizávamos alguma atividade. Aí cada um ia contar como tinha sido, o que tinha dado certo. Esses momentos eram bem ricos. A gente podia trocar experiências com os colegas. Pegar algumas ideias mesmo. (EP3)

O fato destes momentos não estarem previstos no cronograma do curso parece não ter sido impedimento para que ocorresse. Porém, vale ressaltar que esta foi uma postura assumida pela formadora, como bem destaca Alice, o que não garante que tenha ocorrido em outras turmas neste mesmo programa.

A Ruth permitia toda aquela troca ali naquele momento. Quando surgia algo, então todo mundo queria falar um pouco da sua experiência. Mas não tinha um momento específico para isso, ia acontecendo em alguns momentos. Ela sempre valorizou essa troca. (EI)

Ao fazer uma análise sobre essa partilha de experiências e estabelecer um comparativo com a escola onde leciona atualmente, Alice relata que:

Eu acho que a troca é... no programa é bem maior do que na escola. Porque na escola cada um tem a sua dinâmica, tem o seu jeito, então, nem sempre... embora eu goste bastante de contar as experiências que eu tenho, que eu vejo que deu certo. Então a gente vai trocando com as colegas. Não é? (EI)

As dificuldades de se estabelecer essa partilha nas escolas, sob o ponto de vista de Alice estão relacionadas a dois elementos principais. O primeiro diz respeito ao professor: “é preciso que a pessoa aceite, mas isso nem sempre é assim.... e também não digo que seja em todas as horas-atividades, mas o colega também tem que querer” (EI). O segundo, tem a ver com a dinâmica da escola, ou seja, a própria instituição deveria, segundo Alice, proporcionar estes momentos: “seria interessante a escola oferecer mais essa dinâmica para gente trocar mesmo com o colega, saber as experiências dele, o que deu certo, o que não deu. Porque senão, cada um vai fazendo a sua aula de maneira isolada, e isso não é muito bom” (EI).

Quando solicitada a falar sobre suas percepções do por que dessa suposta resistência dos professores em não estabelecerem uma partilha de experiências de modo mais ativo nas unidades escolares, Alice descreve que na sua opinião os professores não foram formados nessa perspectiva, o que causa dificuldades nesse processo. E prossegue:

Já no programa, eu acho que os professores que estão ali, além deles buscarem esta formação pra fortalecer a sua prática, a maioria dos professores que estão ali, estão em busca disso. Não é? Dessa... de coisas novas. A maioria está ali cheia de expectativas, alguns com dificuldades mesmo que enfrentam na sala de aula de como ensinar o próprio conteúdo. E talvez por todos ali estarem mais aflitos com a situação, então eu acho que há uma troca maior. Porque ali está todo mundo no mesmo barco. Não que na escola não esteja, é que na escola os professores, talvez tenham outras dinâmicas e se saem bem com as suas práticas. Às vezes, talvez não sintam dificuldades. E os que estão no programa, se inscreveram para melhorar a sua prática, então eles estão ali pra isso mesmo. Seja na teoria, na troca com os colegas, seja na vivência de novas atividades, seja com sugestões de amigos. (EI)

Essa consciência da professora apresenta evidências de que tenha sido despertada por meio de sua participação no Programa Pró-letramento Matemática, pois em suas palavras destaca que:

Até eu entrar no Pró eu também não tinha muito isso de trocar, de conversar com o colega, era mais minha aula ali e pronto. Cada um no seu canto. Era mais ou menos assim. Acho que hoje eu penso diferente. Ali a gente tinha um pouco disso, que a gente fala que é um momento “divã”, todo professor tem esse momento. Você está ali no curso e de repente começa a conversar com o amigo do lado e pergunta: ‘Ah! E aí, você já fez aquela atividade? Como foi? Teve alguma dificuldade? Em que ano você aplicou? Que dificuldades têm essa sala?’ Então ali no programa a gente tinha bastante essa oportunidade de trocar. (EI)

O discurso de Alice denota o quanto é importante ouvir o professor e valorizar suas ideias. No entanto, o dia a dia da escola tem impedido o desenvolvimento de ações que culminem, efetivamente, nessa troca de experiências. Logo, os programas de formação contínua assumem, ou deveriam assumir, papel fundamental para disseminar essa prática.

v. Processo instrucional

Conhecimento didático

O conhecimento didático, assim como a prática letiva em matemática assumem, para Alice, papel fundamental num processo de formação de professores pois, como relata, “um programa de formação contínua pode te dar subsídios para desenvolver as ações no dia a dia da sala de aula” (EI).

As dificuldades de ensino de Alice parecem estar vinculadas ao processo de aprendizagem pelo qual foi submetida ao longo de sua vida enquanto estudante. Ao ser abordada sobre esta problemática, ressalta de forma espontânea:

Olha, eu vou falar da minha dificuldade. Eu aprendi matemática de uma forma... de um determinado jeito. Por exemplo: o que é a adição com reserva? Sobe 1, desce 1... Pra mim era assim, eu fui ensinada desse jeito. Entendeu? Ninguém nunca me explicou o por que dessas coisas da matemática. Eu sempre pensava: 'O que é esse vai um, desce um? Vai pra onde?' Meus professores diziam... e depois eu vi que eu também dizia: 'Esse não dá para tirar, então você empresta do vizinho!' Mas se a gente pensar um pouquinho você logo pergunta: 'Empresta o quê?'. Nunca ninguém falou sobre isso comigo. E era assim que eu também ensinava... Sabe por quê? Porque eu também cresci com isso. Não entendendo. (EI)

Segundo Alice, estas dificuldades relacionadas a aprendizagem e, conseqüentemente, ao ensino da matemática, perduraram até sua participação no programa Pró-letramento Matemática:

Quando eu fiz o curso e a gente começou a ver, ... a gente foi trabalhando o quadro de valor, ... eu emprestei 1, então que 1 é esse? Na verdade eu não emprestei um, eu emprestei uma dezena. E aquele número que era unidade, não era mais unidade, virou dezena. Então, isso pra mim foi uma novidade que eu vou te falar, eu me senti uma criança. Quando eu vi isso no curso eu me senti assim, boba até. E aí eu falei: 'Meu Deus do céu, como a gente vai passando pelas coisas sem se dar conta'. Como eu me senti, assim, antiga, digamos assim. Eu me senti velha com relação aos meus conhecimentos, velha, é, isso mesmo, essa é a palavra correta, velha. Como eu me senti obsoleta. Como eu me senti em mil novecentos e nada [risos]. (EI)

A oportunidade de rever alguns de seus conceitos proporcionou a Alice o despertar de um novo olhar para o modo como ensinava. Um olhar que, segundo diz, "estava viciado" (EI).

Na sua perspectiva, participar do programa impediu que prosseguisse "perpetuando aquele jeito antigo e tradicional de ensinar matemática" (EI). De fato, nota-se por meio do acompanhamento de suas aulas, a necessidade de fazer com que o aluno compreenda aquilo que ela se propõe a ensinar.

Ainda nesta perspectiva, vale ressaltar que esta não é uma ação inconsciente, pois após o término de uma de suas aulas, ao ser questionada acerca desta postura, Alice enfatiza: "eu reproduzia o ensino que tive sem saber, sem compreender, um ensino por ensinar somente. Agora tento fazer diferente. Que bom que você notou. Eu realmente quero que meu aluno entenda o que eu estou ensinando!" (EP2).

A postura de Alice parece ter influência significativa de sua participação no programa de formação Pró-letramento Matemática. Nas suas palavras estas evidências ganham contornos relevantes, como pode-se observar no trecho a seguir:

E aí quando a gente teve toda aquela dinâmica no curso, eu acho que isso acrescentou muito para a minha formação, para a minha prática. Foram muitas mudanças, mudanças mesmo da minha prática na sala de aula. Hoje eu sei também que isso tem influência direta nas crianças, porque foi outra coisa... outra descoberta, eu pude ver como eu posso ensinar matemática de uma forma melhor. De uma forma atualizada. E como é que eu vou aplicar isso com eles sem ter tanta distância? Porque é como eu te falei, às vezes a gente ensina e acha que ele aprendeu, mas aquilo pra ele é uma coisa sem sentido algum, então a gente percebe que não atingiu o aluno, porque está muito distante da realidade. Pra mim eu não tinha essa noção antes do curso. (EI)

Nota-se que na concepção de Alice as mudanças em sua prática possuem estreita relação com o programa em questão.

É também com esta consciência que a professora manifesta as contribuições do Pró-letramento Matemática no que diz respeito à utilização de material concreto no desenvolvimento de suas aulas. De acordo com seu relato, antes de sua participação no programa:

Não utilizava materiais concretos para auxiliar a aprendizagem dos alunos. Com o curso, comecei a trabalhar mais com materiais, coisa que eu quase não fazia. Comecei a trabalhar tentando sempre trazer formas diferentes de ensinar, trazendo novidades pra eles. Assim, nesta questão mesmo, na utilização de outros materiais. (EI)

Os benefícios para os alunos tendo em conta esta prática estão relacionados a uma forma diferente de aprender que, segundo Alice, faz mais sentido aos alunos e proporciona novas opções de ensino para o seu cotidiano em sala de aula.

Com o material, ele pode manusear, é outra forma de aprender, faz mais sentido pra ele. Eu posso ensinar adição com reserva utilizando o material dourado, entendeu? Me abriu assim também, outras possibilidades de atividades que eu poderia fazer em sala de aula. Entendeu? Eu conheci outros materiais. Materiais que eu posso utilizar pra enriquecer a aula. Não ficar somente na lousa e no papel e no caderno e nas anotações como era. (EP3)

Novamente, sob seu ponto de vista, esta prática estava associada ao modo como foi ensinada, como pode-se inferir a partir do seu discurso: “na verdade é a maneira como eu fui ensinada, então eu só reproduzia, lousa e caderno. Não utilizava nenhum outro tipo de material, até porque eu não conhecia e não sabia o que e como utilizar” (EI).

A postura descrita e assumida pela professora, pôde ser observada no acompanhamento de suas aulas. A utilização do material concreto foi explorada de forma significativa o que permitiu, na sua visão, que os alunos tivessem um melhor entendimento acerca do conteúdo proposto (EP3).

Com relação às suas dificuldades em torno do conhecimento matemático, Alice destaca que suas preocupações sempre estiveram em torno da geometria e dos números fracionários. Com esse enfoque aborda ainda a importância do programa para que pudesse superar tais dificuldades, especialmente, aquelas relacionadas a geometria.

A geometria era uma coisa que eu passava muito por cima... eu tinha dificuldades, por exemplo: o que é uma aresta, o que é um cubo, o que é um vértice, o que é uma face. O curso abordou estas questões e pra mim foi muito importante, me ajudou muito. Nós vimos até como construir sólidos com alguns materiais. Eu achei muito rico. Não é? E agora eu tenho mais confiança para abordar a própria geometria. Mostrar para os alunos o que é uma figura plana, o que é um sólido, o que é um prisma. Tudo isso eu tinha muita dúvida. Acho que também eu só tinha visto isso na época que eu estudava, mas também naquela época a geometria não era muito ensinada. Lembra? Ficava no final do livro, às vezes nem dava tempo do professor ensinar. E como eu ia ensinar se nem eu sabia muito bem? [risos] (EI)

Alice sente-se à vontade para explicitar suas dificuldades e deixa transparecer em sua fala a sua opinião acerca de quanto a formação inicial no Brasil é falha quando se trata de formar professores generalistas ou polivalentes, em especial, ao abordar o ensino da matemática.

Eu pensava, o que é um cilindro? Mas o cilindro parece com um círculo. Eu tinha todas essas dificuldades em geometria. Porque também o magistério, ele é também uma coisa assim que ele não te traz, ele não aborda a matemática, só no primeiro ano, então, nos outros anos você passa por ela assim, muito superficialmente. Os cursos de pedagogia também são assim, eu tenho colegas que fizeram pedagogia e até acho que o magistério me deu mais suporte com relação a matemática. E como depois eu fiz letras, então passei mais longe ainda da matemática. Então é uma coisa que você vai trazendo, são essas dificuldades que me acompanham desde os tempos que eu estudava no Ensino Fundamental. No curso eu percebi que essas dificuldades não eram só minhas. Era de quase todos que estavam ali, quem tinha magistério, pedagogia. Entendeu? (EI)

A professora reconhece que o programa auxiliou de forma positiva o modo como trabalhar com a geometria na sala de aula, no entanto, reconhece que com relação à fração seria necessária uma abordagem mais aprofundada, o que não ocorreu, sob seu ponto de vista, por conta do pouco tempo destinado ao desenvolvimento do curso. Diante do exposto, entende que ainda não se sente confiante para abordar este conteúdo com os alunos.

Eu acho que no geral na geometria eu melhorei bastante, aprendi muito, eu tinha muitas dificuldades. Agora, com relação às frações, embora eu ache que as frações é... a gente até trabalhou, mas de uma forma assim, mais básica. Talvez tenha sido o tempo, o curso poderia ter se estendido um pouco mais. Mas assim, com relação às frações, foi bem superficial, eu mesma não tenho confiança ainda para trabalhar com as frações. Não foi abordado este conteúdo de forma muito aprofundada. Em outras questões eu acho que a gente pôde se aprofundar mais. Mas mesmo assim, mostrou como a gente pode trabalhar com as frações. (EI)

É possível observar mediante o discurso de Alice o quanto o programa contribuiu para seu desenvolvimento profissional, seja em termos de aprimoramento do domínio do conteúdo ou mesmo no que diz respeito a confiança em abordar temas que, até então, não se sentia confortável para abordar e, conseqüentemente, ensinar aos alunos.

O modo como organiza os alunos em sala de aula foi outro ponto de destaque citado pela professora e que, na sua perspectiva, trouxe contribuições e mudanças significativas para o contexto de sua sala de aula: “Hoje eu não vejo problemas trabalhar em grupo, mas nem sempre eu pensei assim. A Ruth é quem foi me convencendo [risos]. (EI).

Alice relata que trabalhar com os alunos numa disposição diferente àquela que normalmente estava acostumada a ver e reproduzir não lhe parecia muito bem, principalmente pela impressão de desordem que poderia transparecer às demais pessoas.

Eu costumava trabalhar com os alunos individualmente, um atrás do outro mesmo, até porque são pequenos, fazem muita bagunça. Quem vê dá-se a impressão de desorganização. Não é? Mas a Ruth falava: ‘Não se preocupe com isso! Deixe os alunos!’ Tanto é que quando, por exemplo, eu trabalho com material dourado hoje, eu faço os grupos e primeiro deixo eles brincarem. Hoje eu sei que primeiro devemos manusear o material dourado e perder esse medo, porque a gente sabe que levar o material dourado pra sala, o primeiro momento, como dizia a nossa formadora, a Ruth, é para as crianças construírem prédios, casinhas, eles querem construir uma figura com aqueles quadradinhos, eles também não têm esse contato e também nem sabem para o que é que aquilo existe. Então, a gente vai perdendo esse medo, de levar para sala e poder mostrar para eles uma outra forma de aprender uma coisa que às vezes só na lousa e no papel fica muito distante. Às vezes parece que é só bagunça, porque eles se empolgam, mas acho que isso já está mais resolvido pra mim. Hoje essa organização pra mim é mais tranquila, eu não me preocupo tanto como era antes. (EP3)

De fato, a formadora Ruth, durante a entrevista, enfatizou o receio que Alice tinha em trabalhar com os alunos em duplas ou mesmo em pequenos grupos. Vale ressaltar que das três aulas nas quais estive acompanhando as práticas letivas de Alice, duas delas os alunos estiveram organizados em pequenos grupos, o que demonstra certa influência do programa em suas ações no cotidiano da sala de aula.

Outra evidência associada a esta prática pode ser observada no portfólio de Alice, o qual apresenta o desenvolvimento de uma atividade cuja prática está desprovida da necessidade de uma suposta organização dos alunos.

Foi uma coisa bem legal, porque assim, a gente trabalhou com água, então, eu montei uma oficina com as crianças que eles tinham que comparar as garrafas, ver quanto cabia nas garrafas de 1 litro, de 2 litros. Quantos copos cabiam numa garrafa de 1 litro. Então, eu acho que foi uma aula que nem eu esqueci, porque assim, eu achei que por ser uma aula com água, tudo molhado, pano de chão, balde com água, seria uma verdadeira bagunça. Mas foi assim.... é uma coisa que eu vi nos olhos deles que aquilo era bem mais enriquecedor do que se eu falasse pra ele: ‘olha, dentro de uma garrafa de 1 litro cabe tantos copos’. Você entendeu? Eles vivenciaram aquilo. Eles puderam ver como que eu trabalho isso. E trabalhar dessa forma só foi possível a partir do Pró-letramento Matemática, eu não fazia ideia que era possível trabalhar assim. Foi muito bom aplicar isso na sala de aula e foi o que eu coloquei no portfólio. Mas assim, nem sempre é possível colocar em prática tudo aquilo que vimos no programa, mas pelo menos eu já sei como fazer. Agora depende mim. Antes não era bem assim. (EI)

Para além de mudanças efetivas em sua prática letiva, o programa Pró-Letramento Matemática trouxe benefícios significativos para seu desenvolvimento profissional. Em suas palavras:

Agora, tendo finalizado o programa, fica uma sensação boa de ter feito a minha parte enquanto professora que sou, que procuro sempre melhorar e os novos conhecimentos que eu adquiri. De matemática ficou pra mim tudo de bom. Ficou mesmo assim, uma... eu fiquei bastante feliz por ter participado e por ter conseguido mudar alguns conceitos, práticas. Acho que mudei mesmo algumas práticas que eu tinha na sala de aula. E um dos maiores benefícios, acho que foi ter perdido o medo da matemática. Eu acho que hoje eu tenho mais segurança para trabalhar alguns conceitos. O que o curso deixa pra mim é assim, ele me mostrou alguns caminhos, agora depende de mim segui-los ou não. São novas possibilidades de trabalhar a matemática na sala de aula, fazendo com que os alunos realmente entendam, compreendam. (EI)

Nota-se que esta consciência proporciona uma análise crítica e reflexiva acerca de suas ações em sala de aula, o que, segundo Gadanidis, Hoogland e Hill (2002), caracteriza-se como um importante ponto de partida para que estas mudanças sejam, efetivamente, consolidadas.

Preparação letiva

A preparação letiva, especialmente aquela planejada de modo a subsidiar as práticas de Alice em sala de aula, assume um papel relevante no contexto de suas ações enquanto professora, pois entende ser “fundamental um planejamento prévio para se atingir os objetivos propostos, além de propiciar uma forma organizada de gerir melhor o tempo didático” (EI).

Embora reconheça essa importância, Alice destaca que durante o programa de formação Pró-letramento Matemática, “não houve discussões sobre planejamento” (EI). Do seu ponto de vista, não abordar esta temática de significativa importância no cenário educativo “talvez seja pelo fato das pessoas pensarem que este é um assunto de conhecimento de todos ou pelo menos da maioria” (EP3).

Acerca de como planeja e organiza suas aulas, Alice explica que realiza estas atividades semanalmente, seguindo sempre o planejamento anual proposto para sua turma: “Em minhas aulas procuro seguir o planejamento anual proposto para a minha turma e vou elaborando com outra colega da mesma série as atividades que iremos dar naquela semana referente ao conteúdo que estamos trabalhando” (EI).

Destaca ainda que este planejamento anual é confeccionado no início do ano letivo por ela e pelos demais colegas que lecionam para outras turmas do mesmo ano, porém, considerando sempre as especificidades de cada uma das turmas (EP1).

A relevância da realização deste instrumento não tem para Alice um carácter imutável, pelo contrário, na sua perspectiva, ressalta que no decorrer de uma aula, por mais que se tenha organizado seu desenvolvimento “nem sempre tudo corre tão certinho, como planejado”. Com esse enfoque justifica que “o professor tem que ter maturidade para saber redirecionar suas aulas quando preciso e esta maturidade só vem com a própria prática cotidiana, com a experiência mesmo” (EI).

Às vezes, temos que replanejar nossas ações, o que faremos na sala de aula. Temos que traçar novos objetivos ou diversificar estratégias para que o aprendizado ocorra. Contudo, isso faz parte da nossa rotina e também acho importante mudar quando preciso for para oferecer um trabalho com mais qualidade. (EI)

Assim como no caso de Bárbara observa-se, que não há uma relação direta entre o modo como as atividades eram propostas durante o programa de formação Pró-letramento Matemática e a forma como Alice organiza e planeja suas aulas atualmente, porém, novamente, vale ressaltar a importância atribuída pela docente a esse processo que, efetivamente, viabiliza e dá indícios do desenvolvimento de uma boa aula.

Síntese

Alice revela que sempre optou por atuar na Educação Infantil, por conta de não se sentir segura para ensinar matemática. Segundo diz, para lecionar no Ensino Fundamental precisava de um suporte, não poderia assumir esse compromisso com o fantasma da matemática assombrando seus pensamentos. Suas dificuldades relacionadas a esta disciplina foram os principais motivadores que a levaram a realizar o programa Pró-letramento Matemática: “Minha relação com a matemática sempre foi muito complicada” (EI). Diante das dificuldades que se apresentavam, inscreveu-se no programa de formação, especificamente, voltado ao ensino da matemática, de forma voluntária, pois entendia que esta era a oportunidade que esperava para tentar superá-las. (Q. 1).

No que diz respeito à figura do formador, nas palavras de Alice, este tem papel fundamental no processo de formação contínua, pois assume a postura de um parceiro que caminha junto ao professor, no sentido de ajudá-lo. Segundo Alice, ser compreensivo, não ser impositivo ou mesmo autoritário, ter confiança e demonstrar domínio do conhecimento daquilo que se propõe desenvolver num programa de formação contínua, são características fundamentais no perfil de um formador (EI) (Q. 1) e (Q. 3c).

Já o processo de reflexão, desencadeado por Alice a partir de sua participação no programa também é ressaltado pela professora, pois ganhou maior relevância no sentido de proporcionar-lhe momentos que pudessem redirecionar sua prática. Com esse enfoque, destaca-se ainda que a oportunidade de refletir sobre sua prática letiva despertou uma dimensão do processo educativo que até então era pouco valorizada em seu cotidiano escolar (EI) (Q. 3c).

O portfólio é outro instrumento significativo que permitiu Alice refletir sobre suas ações. Sob sua óptica, caracteriza-se como um elemento de grande importância em programas de formação contínua pois “ajuda você a pensar sobre o que e como fez. Te ensina também um pouco a registrar algumas coisas que você faz... pra sua experiência mesmo. Para o seu crescimento.” (EI) (Q. 3c).

Com relação à partilha de experiências, a organização do Pró-letramento Matemática, de acordo com Alice, não constava em seu cronograma atividades voltadas, especificamente, para este fim. No entanto, a professora destaca que esta situação ocorria constantemente durante o desenvolvimento do programa e que era muito valorizada pela formadora (EI) (Q. 3c). Já nas escolas as dificuldades de se estabelecer essa partilha, sob seu ponto de vista, estão relacionadas a dois elementos principais. O primeiro diz respeito ao professor: “é preciso que a pessoa aceite, mas isso nem sempre é assim... e também não digo que seja em todas as

horas-atividades, mas o colega também tem que querer” (EI). O segundo, se relaciona com a dinâmica da escola, ou seja, a própria instituição deveria, segundo Alice, proporcionar estes momentos: “seria interessante a escola oferecer mais essa dinâmica para gente trocar mesmo com o colega, saber as experiências dele, o que deu certo, o que não deu. Porque senão, cada um vai fazendo a sua aula de maneira isolada, e isso não é muito bom” (EI) (Q. 3c).

O conhecimento didático, assim como a prática letiva em matemática assumem, para Alice, papel fundamental num processo de formação de professores pois, como relata, “um programa de formação contínua pode te dar subsídios para desenvolver as ações no dia a dia da sala de aula” (EI) (Q. 2).

As dificuldades de ensino de Alice parecem estar vinculadas ao processo de aprendizagem pelo qual foi submetida ao longo de sua vida enquanto estudante. De acordo com a professora, estas dificuldades relacionadas à aprendizagem e, conseqüentemente, ao ensino da matemática, perduraram até sua participação no Pró-letramento Matemática. A oportunidade de rever alguns de seus conceitos lhe proporcionou o despertar de um novo olhar para o modo como ensinava. Um olhar que, segundo diz, “estava viciado” (EI) (Q. 2). Na sua perspectiva, participar do programa impediu que prosseguisse “perpetuando aquele jeito antigo e tradicional de ensinar matemática” (EI). De fato, nota-se por meio do acompanhamento de suas aulas, a necessidade de fazer com que o aluno compreenda aquilo que se propõe a ensinar (Q. 2).

Ao relatar as contribuições do Pró-letramento Matemática, Alice destaca a utilização de materiais concretos que aprendeu a utilizar e que, desde então, tem utilizado no desenvolvimento de suas aulas. De acordo com seu relato, antes de sua participação no programa “não utilizava materiais concretos para auxiliar a aprendizagem dos alunos” (EI) (Q. 3a).

Com relação às suas dificuldades acerca do conhecimento matemático, destaca que suas preocupações sempre estiveram em torno da geometria e dos números fracionários. Com esse enfoque aborda ainda a importância do programa para que pudesse superar tais dificuldades, especialmente, em relação à geometria. No entanto, ressalta que com relação à fração seria necessária uma abordagem mais aprofundada, o que não ocorreu, sob seu ponto de vista, por conta do pouco tempo destinado ao desenvolvimento do curso. Assim, entende que ainda não se sente confiante para abordar este conteúdo.

O modo como organiza os alunos em sala de aula foi outro ponto de destaque citado pela professora e que, na sua perspectiva, trouxe contribuições e mudanças significativas para o contexto de sua sala de aula: “Hoje eu não vejo problemas trabalhar em grupo, mas nem

sempre eu pensei assim. A Ruth é quem foi me convencendo [risos]” (EI). Alice relata que trabalhar com os alunos numa disposição diferente àquela que normalmente estava acostumada a ver e reproduzir não lhe parecia muito bem, principalmente pela impressão de desordem que poderia transparecer às demais pessoas (Q. 2) e (Q. 3a).

A preparação letiva, especialmente, aquela planejada de modo a subsidiar as práticas de Alice em sala de aula, assume um papel relevante no contexto de suas ações enquanto professora, pois entende ser “fundamental um planejamento prévio para se atingir os objetivos propostos, além de propiciar uma forma organizada de gerir melhor o tempo didático” (EI). Embora reconheça essa importância, Alice destaca que durante o programa de formação Pró-letramento Matemática, “não houve discussões sobre planejamento” (EI). E, do seu ponto de vista, não abordar esta temática de significativa importância no cenário educativo “talvez seja pelo fato das pessoas pensarem que este é um assunto de conhecimento de todos ou pelo menos da maioria” (EP3) (Q. 2) e (Q. 3c).

É possível observar a consciência de Alice acerca dos benefícios que o programa Pró-letramento Matemática proporcionou para mudanças em sua prática letiva. Nota-se também que esta consciência proporciona uma análise crítica e reflexiva acerca de suas ações em sala de aula, o que, segundo Gadanidis, Hoogland e Hill (2002), caracteriza-se como um importante ponto de partida para que estas mudanças sejam, efetivamente, consolidadas.

7.4.3 Contexto letivo: Desenvolvimento das aulas

Os episódios de aula a que se referem esse contexto letivo acerca das práticas de Alice estão pautados nas observações de três aulas desenvolvidas pela professora durante o ano letivo de 2013.

A sala onde ocorre a observação das aulas é a sala que Alice utiliza diariamente para o desenvolvimento das suas atividades docentes junto a sua turma, composta por 28 alunos de 2.º ano. Na sala de aula estão presentes, além da professora Alice e seus alunos, mais uma assistente que a auxilia com um aluno com necessidades educacionais especiais.

A sala é bem organizada, possui grandes janelas do lado direito para quem adentra a sala de aula. As janelas, algumas vezes cobertas pelas cortinas, mostram um pequeno espaço que dá acesso a sala de informática. Com paredes brancas, observa-se exposto somente o alfabeto ou abecedário em forma de uma centopeia e os numerais, ambos acima do quadro verde.

Embora nas aulas em que estive presente a professora tenha organizado os alunos em pequenos grupos, destaca-se que as carteiras eram individuais. Sempre que adentrei a sala no início do turno estas encontravam-se alinhadas, uma atrás da outra. No entanto, em poucos minutos Alice reorganizava o espaço. A disposição dos grupos formava corredores que permitiam Alice transitar entre eles durante as aulas.

Destaca-se que o carinho com que os alunos recebem e tratam Alice, dão indícios de um bom relacionamento entre alunos e professora.

A seguir é apresentado um quadro que procura resumir a estrutura e a organização das aulas em que estive presente.

Quadro 6 – Estrutura e sequência das aulas observadas de Alice

Aula 1	<ul style="list-style-type: none"> - Construção e representação gráfica no quadro. - Discussão das representações. - Registro das representações.
Aula 2	<ul style="list-style-type: none"> - Jogo utilizando o material dourado. - Registro do jogo. - Discussão dos registros.
Aula 3	<ul style="list-style-type: none"> - Sólidos geométricos. - Apresentação e reconhecimento dos sólidos geométricos. - Construções de sólidos geométricos a partir de planificações.

i. Episódios de aula: as práticas letivas que se evidenciam

As aulas ministradas por Alice em que tive a oportunidade de estar presente, assim como nos demais casos acompanhados, possuíam uma estrutura bem definida por parte da professora. A organização da aula e a própria estrutura organizacional, no que diz respeito à questão de horários de café, intervalos, entre outros, contribuem para a rotina estabelecida pela docente. A professora organiza o material a ser utilizado na aula com antecedência, o que considera fundamental para o bom andamento de suas aulas (EI).

Para além dessa organização mais geral, foi possível observar o modo pelo qual Alice prepara o ambiente para dar início a aula. Sempre bem disposta, adentra a sala de aula antes dos alunos, organiza o material e retorna ao pátio para buscá-los. Ao retornar, organiza-os de acordo com a atividade a ser desenvolvida, o que, segundo diz, tem influência direta de sua

participação no programa Pró-letramento Matemática: “não há uma forma única de organizar a turma, depende muito do que eu vou trabalhar. Mas antes da formação eu só trabalhava com os alunos um atrás do outro. Sozinhos mesmo [risos]” (EP1).

Como destacado, na sua concepção, foi a formadora a maior responsável por essa postura assumida atualmente no que se refere à organização e disposição dos alunos em sala de aula.

Nas aulas em que estive presente, a organização proposta e colocada em prática pela professora variou. As aulas foram desenvolvidas com os alunos organizados da seguinte forma: aula 1 – individual; aula 2 – em pequenos grupos, compostos por 3 ou 4 alunos; aula 3 – em duplas.

Com relação à comunicação matemática na sala de aula, Alice relata que não houve durante o programa momentos específicos para discussões desta natureza, no entanto, destaca que era possível perceber que o direcionamento das atividades propostas pela formadora caminhava com este propósito: “sempre a formadora comentava sobre a importância de ouvir o aluno. Acho que quem estava ali para aprender, com a intenção mesmo de aprender, de se aperfeiçoar, entendeu” (EI).

Hoje eu sei da importância de dar espaço para que o aluno possa se expressar, dialogar, opinar. Essa é uma iniciativa importante. Ouvir os alunos pode nos mostrar que talvez tenhamos que mudar estratégias e acredito que permite estabelecer vínculos de confiança, respeito e promove interações entre ambos os lados e com isso aprendemos juntos. (EI)

Durante as aulas nota-se que a postura da professora caminha no sentido de valorizar as discussões estabelecidas pelos alunos e, conseqüentemente, estabelecer um ambiente propício ao diálogo de forma dinâmica.

Passo agora a analisar os episódios das aulas observadas focando, sobretudo, os direcionamentos das ações desencadeadas a partir das tarefas propostas em cada uma das aulas acompanhadas.

Aula 1

A narrativa acerca da primeira aula acompanhada, tem por base a construção e a representação gráfica no quadro. Embora a professora não tenha apresentado um plano de aula, na entrevista pós-aula 1, revela que o conteúdo abordado está relacionado à construção gráfica.

Após a organização dos alunos, que nesta aula encontram-se dispostos individualmente, um atrás do outro, Alice relata como será o desenvolvimento da aula: “hoje a ‘pro’ vai trabalhar com vocês a construção de um gráfico” (Trecho da aula 1). No quadro, uma folha de papel pardo indica a tarefa que será realizada.

A tarefa: Construir um gráfico de colunas a partir da data de aniversário dos alunos.

Tendo esclarecido aos alunos o objetivo da aula, Alice inicia a tarefa com alguns questionamentos:

Alice: Quantos meses tem um ano? [pergunta de confirmação]

Paulo: Uma dúzia.

Alice: Isso, uma dúzia que são...? [pergunta de confirmação]

Carlos: 12.

Alice: Isso, uma dúzia que são 12. Então ele vai de janeiro a...? [pergunta de confirmação]

Amanda: Dezembro.

Alice: Isso mesmo, o ano começa em janeiro e vai até dezembro. (Trecho da aula 1)

Nota-se que a professora, por meio de questionamentos, procura verificar os conhecimentos necessários para o desenvolvimento da tarefa, pois, de fato, a quantidade de meses do ano, bem como os meses que o compõe, configuram-se como elementos centrais para o prosseguimento da tarefa proposta. Após esta introdução, Alice explicita, de modo mais evidente como será realizada a tarefa:

Isso mesmo, o ano começa em janeiro e vai até dezembro. Cada pessoa nasceu num determinado mês. Então, para construir o gráfico, a ‘pro’ trouxe aqui os meses do ano coladinhos. Depois, cada um de vocês, conforme a ‘pro’ vai falar vai pegar uma tirinha de papel colorido e vai colar no mês em que você faz aniversário. Então, nós é quem vamos construir este gráfico. (Trecho da aula 1)

Com os alunos cientes do que será realizado, a professora anuncia o início do processo.

Comunicação na aula de Matemática

Para dar início à tarefa, a professora informa que iniciará a construção com a representação do mês de aniversário do aluno Rafael: “Então, para começar, nós vamos iniciar com o aniversariante do dia, o Rafa” (Trecho da aula 1). Como o aluno não domina plenamente o processo de leitura, Alice lê os meses do ano e pede para ele indicar o mês do seu aniversário. Rafael vai até o quadro e indica, após a leitura da professora, o mês que se refere a seu aniversário.



Figura 57 – Representação feita por Rafael.

Alice questiona os alunos se todos entenderam a dinâmica que será desenvolvida para a construção do gráfico.

Alice: Todos entenderam?

Alunos: Sim. (Trecho da aula 1)

Com a devolutiva positiva dos alunos a professora prossegue com a proposta apresentada.

Alice: Agora é a vez da Cássia. Vem Cássia. Pega uma tirinha e cola no mês do seu aniversário.

Régis: Cássia fica parada em frente ao quadro por alguns instantes.

Alice: Não precisa se preocupar. Leia com calma e depois você cola. Se você quiser, antes de colar fala pra ‘pro’. (Trecho da aula 1)

Alice procura deixar os alunos tranquilos, pois como ainda encontram-se num processo de alfabetização, em determinados momentos, demonstram dificuldades para identificarem o mês de aniversário.

Vale ressaltar a postura da professora que na entrevista pós aula 1 destaca que “o enfoque da tarefa era outro, por isso não via problemas em auxiliá-los” (EP1).

Com certa dificuldade Cássia faz a leitura de alguns meses e quando chega no mês do seu aniversário, indica-o para a professora.

Cássia: É esse ‘pro’! É maio.

Alice: Muito bem Cássia. Está vendo! Não precisa ter pressa, leiam com calma e depois indicam o mês de aniversário. (Trecho da aula 1)

Na sequência, diversos alunos solicitam à professora para que sejam o próximo, sendo assim, a professora estabelece uma ordem para prosseguir: “Vamos seguir a lista de chamada. Todos vão! Não precisam se preocupar” (Trecho da aula 1), diz Alice já dirigindo-se para sua carteira e tomando em suas mãos o diário de classe.

A professora prossegue com essa dinâmica até que todos os alunos colem no gráfico uma barrinha no mês correspondente ao seu aniversário, resultando no gráfico a seguir:



Figura 58 – Representação no gráfico dos aniversariantes da turma.

Concluída a construção gráfica em si, Alice parte para a leitura e interpretação dos dados representados. Na sua perspectiva, “este é um momento muito importante para que os alunos realmente compreendam o que foi feito e, partir daí, consigam ler e interpretar informações organizadas desta forma” (EP1).

Para fazer esta leitura e interpretação dos dados representados, Alice opta, num primeiro momento, por fazer questionamentos, alternando perguntas de focalização e confirmação.

Alice: Vamos lá pessoal, acabaram as pessoas. Agora todos os alunos prestando um pouquinho de atenção. Nós construímos um gráfico. Não é? Agora observando o gráfico. Tem algum mês que ninguém faz aniversário? [pergunta de focalização]

Alunos: Tem.

Alice: Tem. E qual é? [pergunta de confirmação]

Alunos: Dezembro.

Alice: Dezembro, muito bem. O último mês do ano. (Trecho da aula 1)

A professora prossegue com essa dinâmica objetivando fazer com que os alunos, de fato, se apropriem dessa forma de leitura de informações. Nota-se que esses questionamentos são realizados de forma consciente, como pode-se perceber na fala de Alice na entrevista pós aula 1:

Muitos alunos, até mesmo nos anos mais avançados, têm dificuldades de ler e interpretar as informações dadas nos gráficos, por isso é preciso começar logo nos primeiros anos. É que antes do curso eu não sabia como trabalhar tratamento da informação com alunos dessa faixa etária (EP1).

Alice: Agora, se a gente observar aqui, qual é o mês que tem mais aniversariante? [pergunta de focalização]

Alunos: Maio.

Alice: Maio. Inclusive a ‘pro’ não colocou aqui, mas o meu aniversário também é em maio. Agora, continuem olhando o gráfico. Houveram meses que teve empate? O mesmo número de aniversariantes? [pergunta de focalização]

Ana Luiza: Abril tem três e agosto também tem três.

Alice: Isso mesmo, Ana Luiza.

Arthur: Janeiro, fevereiro, março, julho e outubro tem um só professora.

Alice: Também, janeiro, fevereiro, março, julho e outubro empataram todos com um aniversariante cada. Então, observando o gráfico, a gente pode concluir o quê? [pergunta de inquirição]

Robson: Que em maio tem mais.

Alice: Em maio temos o maior número de aniversariantes. Isso dos alunos do 2º ano A. (Trecho da aula 1)

Observa-se com o desenvolvimento desta tarefa o modo como a professora procura valorizar e incentivar a fala do aluno, reconhecendo como legítima esta forma de aprendizagem.

Para finalizar a tarefa, conforme anunciado inicialmente pela professora, Alice propõe aos alunos que registrem no caderno os dados coletados:

Então agora, no caderno, vamos registrar estas informações que nós obtivemos com a construção deste gráfico. Primeiro vocês vão construir o gráfico no caderno. Só que para construir esse gráfico, nós precisamos dos dados, das informações, que são os números de pessoas que fazem aniversário em cada um dos meses. (Trecho da aula 1)

Neste momento, Alice escreve no quadro algumas perguntas para que os alunos possam responder no caderno e dá algumas orientações de como fazer uma leitura do gráfico para se obter as informações desejadas.

Qual o mês com mais aniversariantes? Qual o mês que não houve nenhum aniversariante? Quais os meses que empataram com três aniversariantes? Quais os meses que empataram com um aniversariante? Então, para eu poder responder, eu tenho que observar o gráfico. Lembrando que o gráfico está na mesma ordem dos meses, ou seja, como os meses vão passando durante o ano. É uma sequência. Da mesma forma que tem a sequência dos dias da semana tem a sequência dos meses. Agora tem que olhar no gráfico e responder as questões. (Trecho da aula 1)

Enquanto aguarda os alunos realizarem a tarefa, Alice circula entre as carteiras, sendo questionada algumas vezes. Ao perceber que todos já haviam finalizado a tarefa, informa que todos farão a correção juntos: “Agora a ‘pro’ vai chamando um por um para vir aqui a frente. Quem a ‘pro’ vai chamar?” (Trecho da aula 1)

Neste momento todos os alunos manifestam desejo de ir ao quadro. Então a professora informa que em outras atividades todos irão a frente, e que todos podem falar e fazer perguntas.

Para iniciar a correção Alice destaca: “Nós temos que prestar atenção no gráfico. Todas as respostas estão no gráfico. Vamos começar com o Tirson”. (Trecho da aula 1)

Alice: Tirson, em janeiro, quantos aniversariantes tem? [pergunta de confirmação]
 [Tirson observa o gráfico e em seguida vai a frente responder o questionamento feito pela professora]
Tirson: Só um professora.
Alice: Isso mesmo. Então marca. Agora o André vai dizer quantos fazem aniversário em fevereiro. (Trecho da aula 1)

Alice prossegue com essa dinâmica sem maiores problemas até que chega a vez de Sandra.

Alice: Sandra, quantos alunos fazem aniversário no mês de setembro? [pergunta de confirmação]
 [Sandra para diante do gráfico e fica alguns instantes pensando, até que o silêncio é quebrado com o questionamento de Alice]
Alice: Olha Sandra, nós começamos com o mês de janeiro, depois veio fevereiro, março, abril, maio, junho, julho, agosto, e agora estamos no mês de setembro. Onde está o mês de setembro no gráfico? [pergunta de focalização]
 [Sandra indica com o dedo corretamente o mês de setembro no quadro]
Alice: Então, quantos aniversariantes têm no mês de setembro? [pergunta de confirmação]
 [Sandra fica em silêncio]
Alice: Olha no gráfico. Quantas tirinhas têm no mês de setembro? [pergunta de confirmação]
Sandra: Três.
Alice: Três, muito bem. Então é só marcar 3. (Trecho da aula 1)

Nota-se que a professora procura, por meio de questionamentos, dar evidências que auxiliam a aluna na busca pela resposta correta. Na entrevista pós aula Alice esclarece que durante a formação esta situação havia sido explorada algumas vezes, isto é, “não fornecer a resposta de imediato ao aluno. Dar a resposta pronta. Mas procurar meios para que ele chegue por si mesmo à resposta pretendida” (EP1).

É possível perceber também a tentativa da professora estimular a participação de todos os alunos. Essa iniciativa é estabelecida por meio de questionamentos a turma como um todo, não limitando a discussão apenas ao aluno que respondeu a questão no quadro.

Alice: Agora a Jamile. Jamile, teve algum mês que não houve nenhum aniversariante? [pergunta de confirmação]
Jamile: Teve. O mês de dezembro.
Alice: Está certo turminha? [pergunta de focalização]
Alunos: Sim.

Alice: Não tem mais nenhum mês que não houve aniversariante? [pergunta de focalização]
Alunos: Não.
Alice: Por que só dezembro Jamile? [pergunta de confirmação]
Jamile: Porque nos outros sempre tem alguém, só dezembro que não.
Alice: Muito bem. Responde lá na lousa então, Jamile. Agora vamos ver. Letícia, houveram meses que empataram com 3 aniversariantes? [pergunta de confirmação]
Letícia: Teve, ‘pro’.
Alice: Como você sabe? [pergunta de inquirição]
Letícia: Porque eles têm tudo igual.
Alice: Tudo igual o quê? [pergunta de confirmação]
Letícia: Tem três que faz aniversário.
Alice: Ah, está certo. E quais são?
Letícia: Abril, agosto e setembro.
Alice: Muito bem. (Trecho da aula 1)

A postura assumida pela professora, segundo diz, tem influência direta de sua participação no programa Pró-letramento Matemática: “Eu não era assim, hoje eu acho que pergunto e ouço muito mais meus alunos. Acho que hoje eles participam mais das aulas” (EP1). É possível inferir que a consciência da professora favorece um ambiente cuja comunicação matemática evidencia-se como uma importante ferramenta na aprendizagem dos alunos.

Após todos se manifestarem e responderem a tarefa proposta, Alice finaliza a aula e os alunos saem para o intervalo.

Aula 2

Na segunda aula em que estive acompanhando os trabalhos de Alice, o conteúdo abordado estava relacionado à compreensão do sistema numérico: unidade, dezena e centena. Para abordar o conteúdo programado, a tarefa preparada pela professora consistia em um jogo que, segundo diz, tinha por objetivo “facilitar o entendimento da noção real do número inteiro” (EP2).

O jogo: Jogo do nunca 10.

A aula tem início com a professora colocando no quadro o nome do jogo: “Jogo do nunca 10”. Antes de iniciar o jogo Alice organiza os alunos em pequenos grupos compostos, em média, por 4 ou 5 alunos cada e, em seguida, informa como o mesmo será desenvolvido: “Então vamos lá pessoal, nós vamos jogar o ‘Jogo do nunca dez’. Ele é jogado com o material

dourado, que vocês já conhecem. Então, agora eu vou distribuir o material dourado para os grupos” (Trecho da aula 2).

Nesse momento, Alice retoma com os alunos as peças que compõem o material dourado, na sequência explicita as regras do jogo.

Eu vou dar para cada grupo dois dados. Agora vocês vão se organizar para ver quem é que vai começar o jogo. Olha como vai ser. Cada um vai jogar os dados juntos. Um de cada vez. Jogou os dados, vai contar. Eu vou contar os pontos que eu fiz. Por exemplo, eu tirei um e um nos dadinhos. Então eu fiz dois pontos no total. Então, eu tenho que pegar dois cubinhos, e vou marcar quantos cubinhos eu tenho na minha ficha. Depois é a vez do colega. Tem que ir juntando. Quando eu tiver 10, eu troco por uma barrinha. Só que eu tenho que esperar sempre a minha vez na jogada. Entenderam? (Trecho da aula 2)

Os grupos iniciam o jogo com a professora acompanhando de perto os procedimentos adotados pelos alunos.

Comunicação na aula de Matemática

Ao passar pelos grupos, Alice aproveita para fazer questionamentos e verificar se, de fato, os alunos compreenderam a dinâmica proposta.

[Rafael joga os dados que apresentam as faces do três e do quatro, totalizando 7 pontos]

Alice: Quantos pontos você fez Rafa? [pergunta de confirmação]

Rafael: Sete pontos professora.

Alice: Então registra no caderno, depois pega 7 cubinhos. Agora é a vez da Ana Luiza.

[Completada a primeira rodada, novamente chega a vez de Rafael, que desta vez obtém 4 pontos. Alice então questiona o grupo:]

Alice: E agora, como que o Rafa faz? [pergunta de focalização]

Jonathan: Tem que marcar no caderno.

Alice: Isso, tem que marcar no caderno. Mas e depois o que o Rafa vai fazer? [pergunta de focalização]

Maria Luiza: Ele vai ficar com 11 cubinhos.

Alice: Mas qual é o nome do jogo mesmo? [pergunta de focalização]

Maria Luiza: Nunca 10.

Alice: Então, o Rafa não pode ter 11 cubinhos. Lembra que eu disse que quando fizer dez tem que fazer o quê? [pergunta de focalização]

Rafael: Trocar.

Alice: Mas trocar por o quê? [pergunta de confirmação]

Rafael: Pela barrinha professora.

Alice: Muito bem. Pela barrinha Rafa. Então troca.

Juliana: Agora ele tem uma barrinha e um cubinho.

Alice: Isso mesmo, ganha o jogo quem conseguir completar 10 barrinhas primeiro, que pode ser trocada pela plaquinha com 100. (Trecho da aula 2)

Percebe-se mais uma vez que a proposta de Alice pauta-se em fazer com que os alunos pensem sobre determinada situação sendo direcionados por seus questionamentos.

A professora volta a circular entre os grupos auxiliando-os até que se depara com uma situação interessante. Márcia joga seus dados e tira seis e quatro. Alice para diante do grupo para ver o desenrolar das ações.

Márcia: Tirei um, dois, três...

[Márcia conta um a um os pontos obtidos com o lançamento dos dados e por fim exclama:]



Figura 59 – Pontuação obtida por Márcia.

Márcia: Tirei 10 professora!

Alice: E agora, o que você tem que fazer? [pergunta de inquirição]

Márcia: Eu posso pegar uma barrinha direto?

Alice: Quantos pontos tem uma barrinha? [pergunta de confirmação]

Márcia: Dez.

Alice: Então...

Márcia: Acho que pode, porque fez dez e quando faz 10 troca pela barrinha.

Alice: É isso mesmo, Márcia. (Trecho da aula 2)

Enquanto Alice caminha entre os grupos observa que Matheus tem uma quantidade de cubinhos superior a 10 e intervém.



Figura 60 – Pontuação de Matheus observada pela professora.

Alice: Quantos cubinhos você já tem Matheus? [pergunta de confirmação]

[Matheus se põe a contar a quantidade de cubinhos, um a um]

Matheus: Quinze professora.

Alice: E como é mesmo o nome do jogo?

Matheus: Nunca 10.

Alice: E quando você completa 10 cubinhos, 10 unidades, tem que fazer o quê? [pergunta de focalização]

Matheus: É mesmo. Tem que trocar. Vou ficar com duas barrinhas.

Alice: Tem que ter atenção, a cada 10 troca por uma barrinha. E o que você vai fazer com o restante dos cubinhos? [pergunta de focalização]

Matheus: Vai ter que esperar ganhar mais.

Alice: Mais quantos? [pergunta de confirmação]

[Matheus fica em silêncio por alguns instantes, mas em seguida responde]

Matheus: Mais cinco, professora.

Alice: Isso mesmo, mais cinco. Então, sempre que completar dez, faz o quê? [pergunta de focalização]

Matheus: Troca por um desse aqui [diz Matheus segurando uma barrinha].

Alice: Muito bom. (Trecho da aula 2)

Alice sabe da importância de dar suporte aos alunos enquanto realizam o jogo: “Tem que ficar passando, ajudando. Senão eles às vezes se perdem. São muito pequenos. Eles precisam disso” (EP2).

Essa consciência evidenciada pela professora está, de algum modo, associada às orientações obtidas por intermédio de sua formadora durante o programa de formação Pró-letramento Matemática pois, sob seu ponto de vista, nos encontros que trabalhavam com a utilização de material concreto a formadora sempre enfatizava a importância de estar próxima aos alunos, atenta às discussões que se estabelecem nos pequenos grupos (EI).

Em meio o desenvolvimento da tarefa, Maria Luiza pergunta à professora quando poderão ter a plaquinha com 100 unidades.

Maria Luiza: Professora e quando a gente vai ter essa grandona? [questiona Maria Luiza se referindo a placa com 100 unidades] (Trecho da aula 2)

Alice aproveita a oportunidade para mais uma vez proporcionar uma interação entre os alunos por meio de questionamentos que favorecem esta dinâmica. Desse modo, explicita a pergunta de Maria Luiza para toda a turma.

Alice: Olha, a Maria Luiza está perguntando quando nós vamos poder trocar por uma plaquinha desta [diz a professora com uma placa de 100 unidades em suas mãos].
Alice: Quem sabe responder? [pergunta de focalização]
Alison: Eu professora.
Alice: Responde então Alison.
Alison: Quando a gente tiver 10, pode trocar. Aí ganha o jogo.
Alice: Mas quando eu tiver 10 o quê? [pergunta de confirmação]
Alison: Dez dessa [diz Alison segurando uma barrinha de 10 unidades].
Alice: É isso mesmo. Entendeu Maria Luiza? Quando tem 10 cubinhos, troca por uma barrinha. Quando completar 10 barrinhas, aí troca pela placa. Só para lembrar. Quantos cubinhos tem uma barrinha? [pergunta de confirmação]
Alunos: Dez.
Alice: E quantas barrinhas tem a plaquinha? [pergunta de confirmação]
Alunos: Dez.
Alice: E quantos cubinhos tem a plaquinha? Quem sabe? [pergunta de confirmação]
 [neste momento apenas alguns alunos se manifestam e respondem 100] (Trecho da aula 2)

Mesmo com vários questionamentos com a intenção de proporcionar um melhor entendimento por parte dos alunos, observa-se que, em geral, as questões apresentadas pela professora alternam-se entre perguntas de confirmação ou focalização. Nesta aula, especificamente, pouco pudemos observar no que diz respeito a perguntas de inquirição, no sentido de elucidar melhor o modo de raciocinar em termos matemáticos pelo aluno.

Para finalizar a tarefa proposta, Alice diz aos alunos para deixarem suas pontuações sobre a mesa que ela passará verificando as contagens. “Agora a ‘pro’ vai passar de mesa em mesa para ver as pontuações. Vamos ver em cada um dos grupos quem fez mais pontos. Vocês é que vão contar” (Trecho da aula 2). Os alunos iniciam o processo de contagem. Na sequência Alice escreve no quadro o nome do vencedor de cada um dos grupos e encerra a aula.

Aula 3

A última aula em que estive acompanhando a prática letiva de Alice teve como foco o conteúdo que, sob seu ponto de vista, configura-se como sendo uma das suas maiores dificuldades em termos matemáticos antes de sua participação no programa Pró-letramento

Matemática, ou seja, a geometria. Com relação ao objetivo do desenvolvimento da tarefa, relata que sua intenção era que os alunos conhecessem os sólidos geométricos, bem como seus nomes, compreendendo algumas de suas propriedades básicas (EP3).

A tarefa: Reconhecer, nomear e construir sólidos geométricos.

Antes de iniciar a aula Alice prepara o material que será utilizado na tarefa e fixa no quadro um cartaz com imagens de sólidos geométricos.

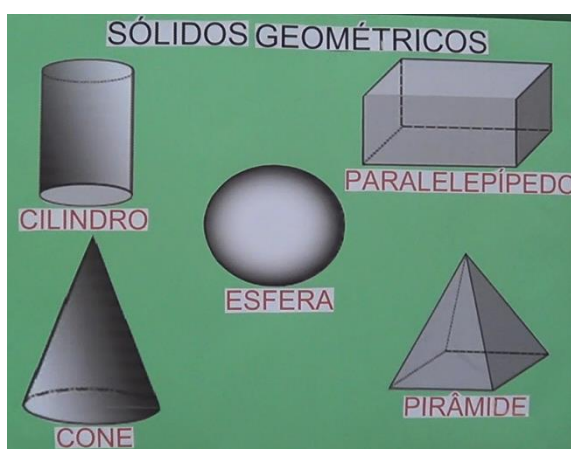


Figura 61 – Imagem fixada no quadro pela professora no início da aula.

Para desenvolver esta tarefa Alice opta por trazer para sala de aula objetos com formato dos principais sólidos geométricos. Vale ressaltar que os objetos foram levados pelos próprios alunos.



Figura 62 – Objetos trazidos pelos alunos para o desenvolvimento da aula.

A aula tem início após o café, quando os alunos retornam para sala de aula e se deparam com o material que será utilizado exposto no quadro e sobre as carteiras. Alice dá início a aula explicitando aos alunos o que será desenvolvido:

Vamos lá. Vamos começar. A nossa aula de hoje vai ser sobre os sólidos geométricos. Vocês já devem ter percebido que nosso mundo é um mundo cheio de formas diferentes. Não é mesmo? Se a gente olhar aqui mesmo na sala nós vamos encontrar vários tipos de formas geométricas. Como por exemplo: o armário, a lousa, a mesa, a porta, as janelas... Então, nós vivemos num mundo cheio de formas. Aqui, a 'pro' trouxe hoje os sólidos geométricos. Nós já conhecemos as figuras planas da geometria. Nós já conhecemos aquelas formas planas simples: o triângulo, o quadrado, o retângulo, o círculo. Mas os sólidos que vamos conhecer hoje são diferentes. (Trecho da aula 3).

Após esta introdução, a professora reorganiza os materiais que se encontram sobre a carteira, misturando-os de forma aleatória.

Comunicação na aula de Matemática

Com a intenção de promover uma participação mais ativa por parte dos alunos, Alice opta por iniciar a tarefa com alguns questionamentos, objetivando inicialmente que os alunos apontem as principais diferenças entre figuras planas e sólidos geométricos.

Alice: Por que os sólidos são diferentes das figuras planas? daquelas que nós já conhecemos, como o quadrado, o triângulo...? [pergunta de inquirição]
[os alunos permanecem em silêncio. Então, Alice resolve elucidar alguns pontos]
Alice: Nas figuras planas como neste triângulo [diz Alice segurando um triângulo de papel], eu consigo enxergar todos os lados? [pergunta de focalização]
Márcio: Não 'pro', só a frente.
Alice: Isso Márcio, eu só consigo enxergar a frente. E nos sólidos? O que nós conseguimos ver? [pergunta de focalização]
Márcio: Tudo.
Alice: Mas tudo o quê? [pergunta de focalização]
[os alunos ficam em silêncio. Alice pega um dado grande de madeira e volta a questionar os alunos]
Alice: Qual o nome dessa figura? [diz Alice segurando um cubo] [pergunta de confirmação]
[a maioria dos alunos responde quadrado]
Alice: É um quadrado? [pergunta de confirmação]
Jaison: Sim.
Alice: Eu consigo enxergar todos os lados se eu for virando este dado? [pergunta de focalização]
Alunos: Sim.
Alice: Por que será que ele é considerado um sólido? [pergunta de inquirição] (Trecho da aula 3)

É possível perceber que a professora opta por não dar a resposta aos alunos, antes prefere instigá-los a chegarem as suas próprias conclusões. Acerca desta postura destaca: “Eu fui ganhando esta confiança aos poucos, na formação mesmo. Eu tinha muito receio da geometria, porque eu não dominava. Foi como eu disse, eu não sabia o que era face, aresta, eu não sabia mesmo [risos]” (EP3).

Alice nomeia e apresenta características, de forma natural e com propriedade, de cada um dos sólidos geométricos exposto no cartaz: “eu nem pensava em fazer isso antes do Pró-letramento Matemática” (EP3). A segurança com que a professora aborda o assunto sugere, de algum modo, contribuições relevantes que decorrem de sua participação no programa, favorecendo assim, seu desenvolvimento profissional.

Esta primeira parte da aula prossegue com Alice nomeando os sólidos e solicitando que os alunos identifiquem objetos com formato semelhante ao do sólido apresentado, como pode-se observar nos trechos que seguem.

Alice: Agora olhem para este sólido aqui [diz Alice apontando para o paralelepípedo]. Nós temos algo bem parecido com um retângulo mas que eu vou chamar de paralelepípedo. É uma palavra grande. Não é? O paralelepípedo... se eu olhar aqui nas formas, vamos lá. O que acontece? Quais as formas que tem nesse paralelepípedo? [pergunta de confirmação]

Jonas: Retângulo.

Alice: Só o retângulo? [pergunta de confirmação]

[nesse momento Alice pega uma caixinha de remédio, com formato de um paralelepípedo] (Trecho da aula 3)



Figura 63 – Caixa apresentada pela professora para exemplificar um paralelepípedo.

Alice: Só tem retângulo? [pergunta de confirmação]

Maria Luiza: Não, a parte de cima e de baixo são quadradas.

Alice: Muito bem Maria Luiza, temos também dois quadrados. Agora, vamos lá, o que mais que eu tenho aqui nessa mesa que se parece com um paralelepípedo? Quem souber pode vir aqui pegar.

[nesse momento Ailton levanta-se, pega uma caixa de creme dental e entrega-a a professora] (Trecho da aula 3)



Figura 64 – Caixa entregue por Ailton a professora para exemplificar um paralelepípedo.

Não dando-se por satisfeita, Alice continua fazendo perguntas que procuram elucidar o entendimento dos alunos e que, sob seu ponto de vista, dão pistas se os mesmos estão ou não entendendo o que se pretende ensinar (EP3).

Após apresentar todos os sólidos geométricos e indicar os objetos a eles semelhantes, Alice parte para o desenvolvimento da segunda parte de sua aula, como indicado inicialmente. Neste momento, a professora entrega folhinhas com a planificação de sólidos para que os alunos recortem e os montem.

Enquanto os alunos pintam e recortam as folhinhas, Alice circula entre as carteiras orientando-os.

Alisson é o primeiro a finalizar a tarefa proposta.



Figura 65 – Sólido confeccionado por Alisson.

Alice apresenta o cone aos demais alunos e aproveita para fazer novos questionamentos.

Alice: Gente, olha o sólido que o Alisson montou. Como chama mesmo esse sólido Alisson?
[pergunta de confirmação]

Alisson: Um cone.

Alice: Isso mesmo. Um cone. Muito bem.

Alice: E qual o formato da base desse cone? [pergunta de confirmação] (Trecho da aula 3)

Nesse momento Alice solicita a Alisson que gire o cone mostrando-o aos alunos numa outra perspectiva.



Figuras 66 e 67 – Sólido confeccionado por Alisson.

Alice: Então, qual o formato da base desse cone? [pergunta de confirmação]

[os alunos permanecem em silêncio por alguns instantes. Então Alice desenha no quadro algumas figuras planas e volta a questionar os alunos] (Trecho da aula 3)



Figura 68 – Figuras planas desenhadas no quadro pela professora.

Alice: O que é a base mesmo? [pergunta de confirmação]

Renata: É a parte que fica em cima da mesa.

Alice: Olha só, a base é essa parte do sólido [diz Alice apontando para o círculo na base do cone].

Alisson: Ela é redonda.

Alice: Muito bem. Ela é redonda, então com qual dessas figuras ela se parece? Mostra pra mim lá na lousa. [pergunta de confirmação]

[Alisson vai a frente e aponta o círculo para a professora]

Alisson: Essa aqui, professora.

Alice: É isso mesmo. A base é um círculo. A base sempre vai ser aquela que a gente vai apoiar em cima da mesa, como a Renata falou. (Trecho da aula 3)

Alice reconhece que antes de sua participação no programa Pró-letramento Matemática tinha muitas dificuldades para definir o que era uma base, uma aresta, e mesmo para identificar alguns sólidos geométricos (EP3).

Por exemplo, na ‘provinha Brasil’ caiu uma questão para eles assinalarem um objeto que se parecia com um cilindro, eu também tinha essa dificuldade. E se eu não tivesse feito o programa de matemática, como eu poderia ensiná-los, como eles saberiam disso? E foi cobrado na prova. Antes do programa eu pensava: ‘O que é um cilindro? Mas o cilindro parece com um círculo e ainda tem o cone. Parece que era tudo igual’. Eu tinha todas essas dificuldades em geometria. Mas eu acho que no geral, na geometria, eu melhorei bastante, aprendi muito. (EP3)

A justificativa dessa problemática em termos do conhecimento da geometria, segundo Alice, está relacionada ao que define como “deficiência em sua formação” (EI). Reconhece ainda que esta deficiência decorre inclusive nos dias de hoje, tanto em nível de Ensino Fundamental, Médio e mesmo no Ensino Superior (EI).

Na sua perspectiva, muitos professores, principalmente aqueles que atuam nos anos iniciais, têm sérias dificuldades no trato com a geometria e isso termina influenciando o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos (EI).

Um fato interessante observado ainda enquanto os alunos construíam os sólidos geométricos foi a postura da professora quando a aluna Débora relatou que não estava conseguindo montar sua pirâmide.

Débora: Professora, não estou conseguindo fazer. Não fica certo.

Alice: Por quê? O que acontece? [pergunta de inquirição]

Débora: É que quando eu dobro solta o outro lado, aqui embaixo.

Alice: Paula, você que já montou a sua pirâmide, ajuda a Débora a fazer a dela. (Trecho da aula 3)



Figura 69 – Paula ajudando Débora a construir sua pirâmide.

Vale ressaltar que esta postura adotada pela professora proporcionou um diálogo profícuo entre as duas alunas, considerando também as intervenções da professora quando necessário. Acerca desta postura, na entrevista pós-aula Alice relata: “Eu já tinha falado duas vezes pra Débora, ela não tinha entendido, então eu falei pra Paula ajudar. Às vezes eles entendem melhor um coleguinha” (EP3).

O modo como a professora direcionou esta problemática evidencia a maturidade que foi adquirindo, na sua perspectiva, ao longo do programa de formação: “Eu nunca imaginei que eu pudesse fazer isso, mas acho que hoje eu ouço mais os alunos. Eu tento entender como eles pensam... a Ruth me ajudou muito nesse sentido” (EP3)

Alice continua a aula circulando entre os alunos, observando as construções dos sólidos geométricos e intervindo quando necessário. Permanece com essa postura até que todos os alunos finalizem a construção proposta.

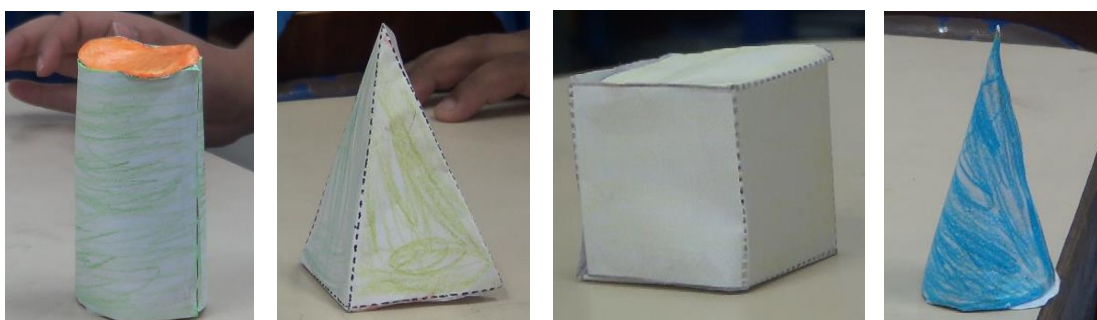


Figura 70 – Sólidos geométricos construídos pelos alunos.

Após todos os alunos terem construído os sólidos geométricos Alice nomeia cada um deles novamente, retomando algumas de suas propriedades.

É possível perceber que a participação de Alice no programa Pró-letramento Matemática permitiu a professora apropriar-se do conhecimento matemático no que diz respeito à geometria, fato este que envolve o domínio de conceitos e procedimentos indispensáveis para o que podemos chamar de um bom ensino, como sugere Ball, Bass e Hill (2004). Ou seja, os professores precisam tornar acessível o conhecimento matemático implícito, a fim de ser capaz de gerenciar o desenvolvimento da compreensão dos alunos.

Síntese

Os episódios de aula a que se referem esse contexto letivo acerca das práticas de Alice, estão pautados nas observações de três aulas desenvolvidas pela professora durante o ano letivo de 2013.

As observações ocorrem na sala que Alice utiliza diariamente para o desenvolvimento das suas atividades docentes junto a sua turma, composta por 28 alunos de 2.º ano. Para além desses atores, comuns ao cotidiano escolar, está presente também, uma assistente que a auxilia no acompanhamento de um aluno com necessidades educativas especiais.

As aulas ministradas por Alice em que tive a oportunidade de estar presente, assim como nos demais casos acompanhados, possuíam uma estrutura bem definida por parte da professora. Sua organização e a própria estrutura organizacional, no que diz respeito a questão de horários de café, intervalos, entre outros, contribuem para a rotina estabelecida pela docente. A qual, antes mesmo de iniciar suas atividades letivas procura, com antecedência, organizar o material a ser utilizado em seu desenvolvimento, fato este que considera fundamental para o bom andamento de suas aulas (EI) (**Q. 3c**).

Considerando uma organização mais focada no contexto da sala de aula, foi possível observar o modo pelo qual Alice prepara o ambiente para dar início as suas atividades docentes. Sempre bem disposta, adentra a sala antes dos alunos, organiza o material e retorna ao pátio para buscá-los. Ao retornar, organiza-os de acordo com a atividade a ser desenvolvida, fato este que, segundo diz, tem influência direta de sua participação no programa Pró-letramento Matemática: “não há uma forma única de organizar a turma, depende muito do que eu vou trabalhar. Mas antes da formação eu só trabalhava com os alunos um atrás do outro. Sozinhos mesmo [risos]” (EP1) (**Q. 2**). Na sua concepção, foi a formadora a maior responsável por essa postura assumida atualmente no que se refere a organização e disposição dos alunos em sala de aula (**Q. 2**) e (**Q. 3c**).

Alice inicia suas aulas, geralmente, fazendo questionamentos aos alunos, o que, na sua concepção, facilita verificar os conhecimentos necessários para o desenvolvimento da tarefa (EI). De acordo com a professora, o objetivo com esta postura é elucidar o entendimento dos alunos pois os questionamentos dão pistas se os mesmos estão ou não entendendo o que se pretende ensinar (EP3) (**Q. 3a**) e (**Q. 3b**).

A postura assumida pela professora tem influência direta de sua participação no programa Pró-letramento Matemática: “Eu não era assim, hoje eu acho que pergunto e ouço muito mais meus alunos. Acho que hoje eles participam mais das aulas” (EP1). É possível

inferir que a consciência da professora favorece um ambiente cuja comunicação matemática evidencia-se como uma importante ferramenta na aprendizagem dos alunos (**Q. 3b**).

Percebe-se por meio das observações que a proposta de Alice pauta-se em fazer com que os alunos pensem sobre determinada situação sendo direcionados por seus questionamentos (**Q. 3a**).

Durante as aulas Alice demonstra saber da importância de dar suporte aos alunos enquanto realizam as tarefas: “Tem que ficar passando, ajudando. Senão eles às vezes se perdem. São muito pequenos. Eles precisam disso”. (EP2). Essa consciência evidenciada pela professora está, de algum modo, associada às orientações obtidas por intermédio de sua formadora durante o programa de formação Pró-letramento Matemática pois, sob seu ponto de vista, nos encontros que trabalhavam com a utilização de material concreto a formadora sempre enfatizava a importância de estar próxima aos alunos, atenta às discussões que se estabelecem nos pequenos grupos (EI) (**Q. 3b**).

Com relação a comunicação matemática na sala de aula, Alice relata que não houve durante o programa momentos específicos para discussões desta natureza. No entanto, destaca que era possível perceber que o direcionamento das atividades desenvolvidas pela formadora caminhava com este propósito: “sempre a formadora comentava sobre a importância de ouvir o aluno. Acho que quem estava ali para aprender, com a intenção mesmo de aprender, de se aperfeiçoar, entendeu” (EI) (**Q. 3a**).

Durante as aulas foi possível observar que a postura da professora procura valorizar as discussões estabelecidas pelos alunos e, conseqüentemente, estabelecer um ambiente propício ao diálogo de forma dinâmica. Nota-se também, o modo como a professora procura valorizar e incentivar a fala do aluno, reconhecendo como legítima esta forma de aprendizagem (**Q. 3b**).

A maneira como lida com os erros dos alunos, segundo Alice, também configura-se como uma mudança de prática, proveniente de sua participação no Programa Pró-Letramento Matemática. É possível perceber que a professora opta por não dar a resposta aos alunos, antes prefere instigá-los a chegarem as suas próprias conclusões. Acerca desta postura destaca: “Eu fui ganhando esta confiança aos poucos, na formação mesmo. Eu tinha muito receio da geometria, porque eu não dominava. Foi como eu disse, eu não sabia o que era face, aresta, eu não sabia mesmo [risos]” (EP3) (**Q. 3**) e (**Q. 3c**).

A professora procura, por meio de questionamentos, dar evidências que auxiliam os alunos na busca pela resposta correta. Na entrevista pós aula 3, Alice esclarece que durante a formação esta situação havia sido explorada algumas vezes, isto é, “não fornecer a resposta de

imediatamente ao aluno. Dar a resposta pronta. Mas procurar meios para que ele chegue por si mesmo a resposta pretendida” (EP1) (**Q. 3a**).

Com relação às contribuições do programa no que diz respeito aos conteúdos específicos de matemática observa-se que Alice aborda com naturalidade conceitos relacionados a geometria. A professora destaca que “nem pensava em fazer isso antes do Pró-letramento Matemática” (EP3). A segurança com que aborda o assunto sugere contribuições relevantes que decorrem de sua participação no programa, favorecendo assim, seu desenvolvimento profissional (**Q. 3a**) e (**Q. 3c**).

Na sua perspectiva, muitos professores, principalmente aqueles que atuam nos anos iniciais, têm sérias dificuldades no trato com a geometria e isso termina influenciando o ensino e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos (EI) (**Q. 3c**).

O modo como a professora direciona as problemáticas provenientes da sala de aula, evidencia a maturidade que foi adquirindo, na sua perspectiva, ao longo do programa de formação: “Eu nunca imaginei que eu pudesse fazer isso, mas acho que hoje eu ouço mais os alunos. Eu tento entender como eles pensam... a Ruth me ajudou muito nesse sentido” (EP3) (**Q. 2**) e (**Q. 3c**).

É possível inferir que a participação de Alice no programa Pró-letramento Matemática permitiu a professora apropriar-se do conhecimento matemático no que diz respeito à geometria, fato este que envolve o domínio de conceitos e procedimentos indispensáveis para o que podemos chamar de um bom ensino, como sugere Ball, Bass e Hill (2004). Nesta perspectiva, nota-se que a professora procurou tornar acessível o conhecimento matemático implícito, a fim de gerenciar o desenvolvimento da compreensão dos alunos com base no aprendizado proveniente de sua participação no referido programa.

CAPÍTULO VIII

**Dos resultados: uma leitura
reflexiva**

Capítulo VIII – Dos resultados: uma leitura reflexiva

Este último capítulo organiza-se em torno de um sentido explicativo ao problema de pesquisa. Retoma as considerações preliminares e apresenta uma análise transversal dos quatro estudos de caso que a compõe. Assim, o capítulo inicia-se com uma breve síntese que recorda os objetivos e as questões de investigação e, na sequência, a partir da análise referida, discute os principais resultados, pautados em uma relação com nossos interlocutores em referências teóricas abordadas ao longo do estudo e direcionadas pelos próprios questionamentos que nortearam a pesquisa. Por fim, o capítulo apresenta uma reflexão pessoal acerca do trabalho realizado, evidenciando diversos aspectos da formação contínua para o desenvolvimento profissional docente, ponto em que me aventuro na busca da compreensão deste desenvolvimento por meio da formação contínua.

8.1 Breve síntese: retomando a caracterização da pesquisa

Esta investigação, como indicado, caracteriza-se por uma abordagem de natureza qualitativa de tipo interpretativo. Assumindo um caráter exploratório, a investigação procura contribuir para o campo da formação contínua de professores em Matemática, apresentando resultados que possam acrescentar, ainda que de modo pontual, elementos que favoreçam a evolução das ideias acerca desta área do conhecimento, suscitando interrogações que promovam a reflexão sobre a importância dessa modalidade de formação no processo de ensino e de aprendizagem, em especial, para os professores dos anos iniciais cuja formação tende a ser generalista/polivalente.

Foi com esta perspectiva que me propus investigar, por meio de uma pesquisa pautada nos pressupostos da Educação Comparada (Cowen, Kazamias & Unterhalter, 2012), possíveis influências no desenvolvimento do conhecimento e das práticas de ensino de matemática de dois programas de formação contínua (um no Brasil e outro em Portugal, promovidos pelos respectivos governos) para professores dos anos iniciais. Os programas de formação, objeto de estudo desta pesquisa, foram o Pró-Letramento Matemática – Programa de Formação Continuada de Professores dos anos Iniciais do Ensino Fundamental – Matemática, no Brasil, e o Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico (PFCM), em Portugal.

A pesquisa foi realizada por meio de estudos de caso, envolvendo professores que participaram dos dois cursos em causa. O estudo não tem como referência nenhum modelo

pré-estabelecido, supostamente idealizado, tendo partido da realidade da sala de aula de quatro professoras (duas brasileiras e duas portuguesas) sendo que do objetivo explicitado resultaram as seguintes questões de investigação:

1. De que maneira podemos compreender as percepções e transformações dos professores dos anos iniciais frente aos cursos de formação contínua em Matemática?
2. Como podemos compreender a maneira como a participação dos professores dos anos iniciais nos cursos de formação contínua em Matemática promove o desenvolvimento do conhecimento didático no que diz respeito à preparação de aulas, seleção de tarefas e orientação das atividades na sala de aula?
3. Como essa participação pode contribuir para que os professores desenvolvam:
 - 3a. modos de direção e organização de orientar e aplicar as tarefas em sala de aula?
 - 3b. modos de direção e organização de orientar a comunicação na sala de aula, valorizando o papel do aluno na aprendizagem?
 - 3c. uma prática reflexiva e de partilha de experiências?

Os instrumentos metodológicos utilizados na busca de respostas às questões explicitadas foram: (i) entrevistas semiestruturadas; (ii) questionários; (iii) observação de aulas com a utilização de recursos audiovisuais; (iv) notas de campo com vistas aos eventos ocorridos na sala de aula; e (v) análise documental dos portfólios e outros materiais produzidos pelos docentes ao longo dos cursos, dos planos de aula desenvolvidos pelos professores durante e após sua participação nos respectivos programas e dos documentos legais relativos a esse processo de formação. A estrutura dos casos resultou da combinação do processo analítico sobre os dados recolhidos e as opções teóricas tomadas como princípios norteadores e que incidem sobre: a formação contínua de professores e o desenvolvimento profissional docente; o conhecimento profissional do professor; e as práticas letivas dos professores em Matemática. Diante do interesse acerca dos objetivos da pesquisa foi necessário efetuar uma revisão dos documentos oficiais respeitantes a esse processo de formação tanto no Brasil quanto em Portugal, tendo em vista compreender o modo como ambos os países têm evoluído no modo de encarar, promover e regular esta modalidade de formação. Essa organização, que permeou todo o desenvolvimento do trabalho, foi pautada nos pressupostos de que, para gerar conhecimento novo, uma pesquisa científica deve ser capaz de considerar três requisitos fundamentais: “a existência de uma pergunta que se deseja

responder; a elaboração de um conjunto de passos que permitam chegar à resposta; e a indicação do grau de confiabilidade na resposta obtida” (Goldenberg, 1999, p. 106).

Tendo elucidado os elementos estruturantes que nortearam a pesquisa, passo então às conclusões que evidenciam a intenção de compreender cada um dos casos apresentados, procurando identificar aspectos fundamentais que permitem problematizá-los. Vale ressaltar que as conclusões aqui apresentadas não se configuram como verdades absolutas ou inquestionáveis, nem mesmo procuram ratificar ou refutar ideias, ideais ou pensamentos previamente definidos, mas sim construir uma linha de discussão que viabilize reflexões para possíveis caminhos no campo da formação contínua de professores que lecionam matemática.

8.2 Cruzando caminhos e histórias em busca de novos significados

Tendo em vista criar uma linha condutora que permita uma melhor compreensão dos resultados apresentados, opto por seguir com cada um dos questionamentos que direcionaram a pesquisa. Desse modo, procuro em extratos abstraídos de cada um dos casos, elementos que sejam justificados por intermédio de uma teoria acadêmica. Nesse sentido, vale ressaltar que estes elementos não são mensuráveis (Bogdan & Biklen, 1994) mas sim susceptíveis de interpretação. Trata-se de um olhar lançado como estratégia alternativa de educação crítica que, dentro de um movimento reflexivo, procura assentar simultaneamente as bases empírica e existencial do objeto em análise (Lima, 2001). Como destacado, as informações advindas de outros mundos vividos passaram a ser, neste momento de análise, o nosso mundo vivencial, especialmente pelo fato de que somos a base existencial que reflete sobre as descrições obtidas por meio dos participantes (Pérez-Goméz, 1992).

1. As professoras. Clara, Joana, Bárbara e Alice, quatro vidas distintas, quatro professoras, cada uma um ser único, sujeito inconfundível, humano sobretudo. Com este pressuposto de humanidade, disponibilizaram parte de suas vidas que caracterizam a existência do seu “eu” profissional para que fosse possível analisar os processos que envolvem a realidade dos dois programas de formação contínua abordados nesta pesquisa. A atitude das professoras ao colaborar com este estudo, proporciona, de alguma maneira, a oportunidade de outros professores, assim como formadores e gestores educacionais, compreenderem o modo como um programa de formação pode (ou não) (re)direcionar a prática docente em sala de aula, reconhecendo a formação contínua como elemento potencializador dentro de um processo mais amplo que é o desenvolvimento profissional docente.

Joana, Bárbara e Alice estão numa mesma faixa etária, cerca de 40 anos, Clara é um pouco mais velha, tem aproximadamente 50 anos de idade. A formação das professoras participantes desta pesquisa é bem diversificada. Clara é formada no Magistério e, posteriormente, obteve a Licenciatura em Educação Básica, 1.º Ciclo. Joana é formada no Magistério, sendo que na sequência concluiu o curso superior de Ensino de Matemática e Ciências da Natureza, 2.º Ciclo, e ingressou ainda no curso de Economia, mas não o concluiu. Bárbara é formada no Magistério e, posteriormente, ingressou no curso de Pedagogia, que não finalizou, optando por fazer Direito. Finalmente, Alice também tem sua formação inicial no Magistério e posteriormente realizou em nível superior o curso de Letras.

No período de realização da pesquisa todas as professoras lecionavam nos anos iniciais do ensino básico e haviam participado dos programas de formação contínua em matemática voltados especificamente para professores deste nível de ensino. Isto permite-nos realizar um estudo comparativo, obviamente guardadas as devidas proporções quanto às diferenças culturais, sociais, econômicas e educacionais próprias a cada um dos países (Cowen, Kazamias & Unterhalter, 2012). Note-se ainda que, embora o estudo tenha um enfoque comparativo, não existe intenção de estabelecer elementos comparativos de valor de qualquer ordem (maior, menor, melhor, pior, mais, menos...).

Observa-se, portanto, que as quatro professoras são formadas inicialmente no Magistério, sendo que, na sequência de suas vidas, retomaram os estudos, por um motivo ou por outro, assumindo opções diversas – Clara, Joana e Alice reforçando a sua formação sobretudo em educação e Bárbara aprofundando seus conhecimentos em outra área. O tempo que cada uma atua como docente é outro elemento significativo a considerar tendo em conta as motivações e angústias que permeiam o universo educacional, tanto no Brasil quanto em Portugal. Clara é quem mais tem experiência de sala de aula – mais de trinta anos atuando diretamente com alunos. Numa sequência decrescente de duração de atuação na docência, a seguir temos Bárbara com vinte anos de experiência e depois Joana e Alice, ambas com, aproximadamente, dez anos de sala de aula. Embora num primeiro momento estas informações possam parecer irrelevantes, conforme sugere Nóvoa (1991), é importante fazer uma leitura que permita compreender elementos que assumem um papel decisivo no processo de produção de uma nova profissionalidade docente. Nessa perspectiva, o tempo de atuação na carreira parece-me fundamental para compreender os motivos e as motivações que influenciam a prática na sala de aula destas professoras. Para além do fator tempo de docência, outro elemento que se mostrou relevante nas práticas destas professoras está relacionado com o modelo de professor que estas docentes tiveram ao longo da sua formação.

Nos quatro casos analisados observa-se que as professoras têm, ou tiveram, por um período, práticas oriundas da sua formação inicial e que, conforme relatam, simplesmente reproduziram em sala de aula. Além disso, reconhecem que não tiveram uma formação inicial adequada que as qualificasse e as preparasse devidamente para adentrar uma sala de aula. No entanto, as circunstâncias as levaram a iniciar na carreira do Magistério recém-formadas. Observa-se neste ponto, indícios da importância de um programa de formação contínua no sentido de mudanças de práticas.

Os relatos aqui apresentados sugerem que a participação num programa de formação contínua teve uma contribuição significativa para o desenvolvimento profissional de cada uma das professoras participantes deste trabalho. Associamos esta observação ao fato das professoras, independentemente da sua experiência, reconhecerem suas limitações e, principalmente, assumirem a necessidade de se apropriar de novas práticas que pudessem, de algum modo, contribuir para uma melhor aprendizagem de seus alunos. Esse reconhecimento vai de encontro aos apontamentos de Lenoir (2006) que destaca que as mudanças das práticas só são possíveis quando o professor tem consciência que precisa e pode mudar, vislumbrando a possibilidade de sair de sua zona de conforto, mesmo que isso signifique abrir mão de práticas arraigadas em suas ações e concepções no decorrer de um longo período de tempo.

2. *Percepções e transformações dos professores frente aos cursos de formação contínua em Matemática.* As motivações que levaram cada uma das professoras a participar dos referidos programas de formação contínua apresentam-se significativamente diferentes. Assim, Clara e Alice relatam que não se sentiam seguras para ensinar matemática e que não dominavam muitos dos conhecimentos que deveriam ensinar em sala de aula, mostrando-se portanto, sobretudo, preocupadas com o domínio do conteúdo. Na perspectiva dessas professoras, os programas que frequentaram deram suporte para que pudessem desenvolver de forma apropriada o ensino relacionado a esta disciplina. Dessa forma, entendem que participar de um programa de formação especificamente voltado para a matemática foi uma oportunidade para superar tais dificuldades. Já para Joana e Bárbara, a matemática não se configurava como sendo um problema significativo para lecionar nos anos iniciais, sentindo-se, as duas, muito seguras com relação aos conteúdos. Joana tinha a formação na área e Bárbara sempre teve afinidades com a disciplina. Porém, ambas relatam que tinham dificuldades no que diz respeito à didática, ao modo de ensinar os alunos, utilizando uma linguagem adequada a esta faixa etária.

Analisando os dois cenários que se apresentam, nota-se a importância de um conjunto básico de saberes e competências, que aqui também designo por conhecimento profissional

(Ball, Bass, & Hill, 2004; Ball, Thames, & Phelps, 2008; Ponte, 1992, 1999), intimamente ligados a uma formação didática capaz de subsidiar a ação docente na sala de aula. Como ressalta Shulman (1986), é possível observar a importância do domínio específico de um determinado conteúdo no processo de ensino, porém, deve ter-se em conta também que um professor precisa de ter a capacidade de ensinar de modo compreensível aos seus alunos. Nessa perspectiva, vale ressaltar que um programa de formação não deve focar somente uma das vertentes abordadas aqui, seja de conteúdo, seja de didática, sendo ambas essenciais. Além disso, deve haver um equilíbrio entre os saberes relacionados ao conteúdo com os saberes relacionados à didática ou ensino, integrando-os adequadamente, o que Shulman (1986) designa por *pedagogical content knowledge*.

De modo geral, a adaptação apresentada acerca do modelo de raciocínio e ações pedagógicas de Shulman (1987) mostra-se pertinente para estabelecer uma relação apropriada entre os conhecimentos didático e do conteúdo. Conforme sugerem Wilson, Shulman e Richert (1987), um primeiro passo é a compreensão do conteúdo a ser ensinado, culminando em uma nova compreensão do próprio ensino a partir de um processo reflexivo que tem como principal elemento os procedimentos que são mobilizados no ato de ensinar. Ou seja, este processo precisa estar alicerçado, como sugerem os autores, nos conhecimentos matemáticos e didáticos do professor.

Vale ressaltar, ainda, que os quatro casos analisados evidenciam dois polos problemáticos que demonstram a necessidade de uma formação complementar: por um lado, as dificuldades relacionadas ao conteúdo de matemática (conhecimento do conteúdo) apresentadas por Clara e Alice e, por outro, as dificuldades em como ensinar matemática nos anos iniciais (conhecimento didático) evidenciadas por Joana e Bárbara. Tanto Ma (2009) como Greenberg e Walsh (2008) destacam que é essencial que os professores dos anos iniciais tenham esses dois tipos de conhecimento, um conhecimento matemático sólido e eficaz, que vai além da compreensão processual simples e um conhecimento didático para lidar com a complexidade de ensinar matemática nos primeiros anos do Ensino Básico. A este respeito, é de se registrar que, de acordo com as professoras, os programas de formação contínua em estudo contribuíram, de maneira significativa, para promover o desenvolvimento profissional docente auxiliando-as na superação de tais dificuldades.

No caso de Clara e Joana, a introdução do novo programa de matemática em Portugal, que estava sendo instituído, também foi um elemento potencial que influenciou na decisão de participarem do PFCM. As professoras, de fato, mostraram-se preocupadas com os novos conteúdos de Matemática que teriam que ensinar, o que, de certa forma, está relacionado ao

chamado conhecimento curricular (Shulman, 1986), que se refere ao ato do professor conhecer o programa que vai ensinar associado aos conhecimentos específicos da disciplina ou ainda do ano que irá lecionar. Esse é outro elemento que deve permear um programa de formação quando da elaboração da sua proposta, pois um programa desta natureza não pode estar alheio à realidade do sistema de ensino o qual será inserido, criando lacunas entre o que é planejado e idealizado em termos de formação, em geral pensado e produzido nas academias, e o que de fato se aborda e se efetiva na realidade escolar, como destaca Candau (1997) ao versar sobre a formação contínua de professoras numa perspectiva clássica.

Ainda no contexto português é importante destacar um ponto que me parece ser muito relevante num processo de formação contínua, “o acompanhamento” na prática, em sala de aula, das atividades desenvolvidas durante o programa de formação. Para Clara e Joana este parece ter sido o aspecto que fez a diferença e que contribuiu para que viessem a estabelecer mudanças em suas práticas letivas. A presença de um formador em sala de aula, não como fiscalizador, mas como colega capaz de contribuir para o desenvolvimento profissional docente e para o aperfeiçoamento das práticas, gerou nessas professoras confiança para que pudessem abordar tópicos antes não contemplados por insegurança, o que gerava naturalmente prejuízo à aprendizagem dos alunos. Na sua fala observa-se que esta ação de acompanhamento também fazia com que as ações desenvolvidas durante a formação fossem, efetivamente, testadas e implementadas em sala de aula, não ficando apenas no campo das teorias, ao contrário do que elas próprias sugerem que ocorre em outros programas desenvolvidos em contexto afastados da realidade da sala de aula.

No caso das professoras brasileiras, um fator que se mostrou de extrema significância no processo de formação foi a abordagem de como lidar com materiais manipuláveis numa perspectiva problematizadora. De acordo com Bárbara e Alice, e segundo o que foi observado em sala de aula, a oportunidade de conhecer as possibilidades de uso desses materiais durante o programa de formação influenciou diretamente no modo como direcionam suas aulas atualmente. Nesse contexto, foi possível observar uma tentativa de ambas professoras superarem aquilo que chamam de simples “memorização do conteúdo”, ou seja, evitar a aplicação direta de regras e fórmulas, como também ressaltaram as formadoras. Ainda na perspectiva das professoras brasileiras para que ocorra uma utilização eficiente destes materiais em sala de aula é importante conhecer suas possibilidades, procurando sempre uma adequação aos interesses da aprendizagem dos alunos, o que, de certa forma, exige mais dedicação por parte do docente do que a que faziam anteriormente.

3. *Contributo para o desenvolvimento do conhecimento didático no que diz respeito à preparação de aulas, seleção de tarefas e orientação das atividades na sala de aula.* O conhecimento didático é entendido pelas professoras como algo associado ao conhecimento daquilo que o docente se propõe ensinar. Como sugere Mizukami (2004), a experiência assume um papel fundamental para o desenvolvimento desse conhecimento, pelo que se subentende que a construção ao longo do tempo de uma experiência de formação deve estar pautada em um modo de exercício profissional que favoreça o desenvolvimento de boas práticas. Nesta perspectiva, a formação contínua tem grande relevância, pois o professor tem a oportunidade de perceber e se apropriar das transformações que afetam a sociedade e que provocam novas e desafiadoras mudanças para a escola (C. M. Almeida, 2001).

No contexto português, Clara entende que sua participação no PFCM tornou-a mais autônoma para elaborar as próprias ações didáticas e escolher materiais e manuais de apoio com mais segurança, organizando melhor aquilo que pretende ensinar. Joana afirma que deixou de sentir receio de experimentar e propor novas tarefas aos seus alunos, favorecendo processos de exploração cujas dificuldades procura antecipar antes da efetivação da aula. No contexto brasileiro, Bárbara destaca que passou a trabalhar mais com situações-problema, porém ainda se sente muito presa a um modo de ensino dito tradicional. Alice, por sua vez, declara que tinha um olhar viciado quanto ao ensino da matemática e que, de alguma forma, este olhar estava associado ao modo como foi ensinada ao longo de sua vida enquanto estudante, mas que sua participação no programa Pró-letramento de Matemática contribuiu para que, aos poucos, mudasse esta postura, passando a valorizar mais as interações que ocorrem em sala de aula, fato este que só foi possível com a confiança que foi adquirindo ao longo da formação com o auxílio da formadora.

Das manifestações observadas no discurso de Clara e Joana, percebe-se estreita relação ao modo como o PFCM abordou a questão da preparação das aulas. Com efeito, este é um elemento importante a ter presente, dado que o acompanhamento das aulas das duas professoras permitiu observar o modo como preveem, com antecedência, as possíveis situações que podem ocorrer na sala de aula em função daquilo que irão ensinar aos seus alunos. Na verdade, o PFCM desenvolvido no contexto português, apresentava-se na fase que nomeamos “pré-ativa” (aquela que antecede a ação em sala de aula), um planejamento cuja intenção era sistematizar as práticas que seriam desenvolvidas pelo docente em formação. Foi possível perceber no acompanhamento das aulas em Portugal elementos relacionados com observações de Gandin (2005), ou seja, uma organização prévia que favorecia a ação docente no que diz respeito aos objetivos, intenções, dificuldades e posterior reflexão sobre a prática.

A dinâmica de planejamento da aula desenvolvida durante PFCM está entre o que parece ter sido fortemente interiorizado por Clara e Joana. As professoras apresentaram para cada uma das aulas que observei um plano de aula e, após sua execução, estes planos foram discutidos comigo do mesmo modo como aconteceu durante o desenvolvimento do programa. Nesta perspectiva foi possível identificar elementos essenciais destacados por Ponte (2011) (objetivos curriculares; estrutura das aulas – introdução de conceitos/exploração/discussão; tarefas; materiais; organização do trabalho; e gestão do tempo), abordados num planejamento de ensino, para a compreensão daquilo que podemos chamar de uma “boa aula”, especificamente no contexto da Educação Matemática.

Bárbara e Alice também consideram a preparação letiva fundamental para que se possa executar as próprias ações em sala de aula de modo a atingir os objetivos propostos, embora refiram que durante o programa Pró-letramento Matemática não houve discussões desta natureza. Alice sugere que não se abordou esta temática de significativa importância no cenário educativo talvez “pelo fato das pessoas pensarem que este é um assunto de conhecimento de todos ou pelo menos da maioria” (EP3)⁸³. Bárbara considera a preparação letiva, ou seja, o planejamento da aula, de extrema importância no processo educacional para poder executar suas ações em sala de aula. No entanto, assim como Alice, refere que o modo como foi abordada esta preparação durante o programa de formação não foi muito proveitosa (EI)⁸⁴. Segundo Bárbara, não haviam momentos específicos para trabalhar esta prática com os professores. O que havia, de acordo com seu relato, era “apenas uma organização geral do que seria trabalhado, mas não um planejamento organizado” (EI). Mesmo não havendo este trabalho de planejamento de forma explícita, tanto Bárbara quanto Alice reconhecem suas respectivas necessidades e o quanto seria importante atividades desta natureza durante o programa de formação.

Acerca da seleção das tarefas e da orientação das atividades na sala de aula é perceptível na fala das professoras uma mudança proveniente da sua participação nos programas de formação. As professoras têm uma posição semelhante acerca do que consideram uma “boa tarefa”. Para elas, uma boa tarefa está associada às diversas possibilidades de seu desenvolvimento em sala de aula, valorizando o raciocínio do aluno, de modo que este tenha que experimentar, pensar e criar estratégias de resolução própria. Na fala de Bárbara e Alice a noção de tarefa não aparece de forma explícita, mas ambas utilizam com

⁸³ Alice, Entrevista Pós-aula 3.

⁸⁴ Bárbara, Entrevista Inicial.

frequência o termo “situação problema” para se referirem a uma atividade a ser desenvolvida em sala de aula que motive os alunos a buscar soluções próprias. Este elemento é também bastante valorizado pelas professoras Clara e Joana. As entrevistas com as professoras brasileiras sugerem que a participação no Pró-letramento Matemática levou-as a trabalhar mais com atividades dessa natureza. O argumento das quatro professoras para abordarem esse tipo de tarefa em sala de aula se dá no sentido de que estas podem ser mais compreensíveis para os alunos e que estes precisam partir de situações próximas a sua realidade.

Vale ressaltar ainda que, com relação a seleção das tarefas, todas as professoras destacaram a importância de abordá-las levando-se em conta o contexto da sala de aula. Clara e Joana destacam a comunicação do raciocínio matemático. Já Bárbara e Alice entendem que o uso de material de manipulação facilita o entendimento dos alunos e por isso deve-se ter menos atividades e mais tempo para que os alunos possam manipular estes materiais.

Tanto no contexto português quanto no brasileiro, observa-se uma tentativa de ruptura com um modelo de ensino mecanizado, com exemplos e fórmulas a serem simplesmente aplicadas. Os termos “tarefa” ou “situação-problema” decorrem de referências teóricas distintas, mas o seu significado para as professoras se aproxima muito daquilo que sugerem as *Normas Profissionais para o Ensino da Matemática* (NCTM, 2007)⁸⁵, ou seja, trata-se de questões capazes de promover o desenvolvimento da compreensão de conceitos matemáticos, bem como as capacidades de resolução de problemas, raciocínio e comunicação matemática.

No que diz respeito à orientação destas tarefas em sala de aula, o discurso das professoras também se aproxima, o que parece resultar da sua participação nos referidos programas de formação. Uma referência significativa acerca de uma possível mudança de prática diz respeito à organização das turmas para a realização das tarefas, o que está relacionado com a negociação das normas e papéis assumidos pelos alunos e professores na sala de aula (Franke, Kazemi, & Battey, 2007; Ponte, Quaresma, & Branco, 2012).

As quatro professoras reconhecem que antes de participarem dos respectivos programas tinham certo receio de organizar seus alunos em duplas ou pequenos grupos. Relatam que, de certa maneira, dava a impressão de bagunça, desordem. Essa mudança de modo de trabalho é extremamente relevante, pois conforme destacam Yackel e Cobb (1996), tais normas e rotinas organizacionais recorrentes nas aulas de matemática influenciam, significativamente, nas situações de aprendizagem, tanto os alunos quanto os professores.

⁸⁵ National Council of Teachers of Mathematics - NCTM. (2007). *Mathematics teaching today: Improving practice, improving student learning*. Reston, VA: Author.

Ainda nessa direção da orientação das tarefas destacam-se os papéis assumidos por professores e alunos. De modo mais evidente, trata-se das situações que se referem à estruturação como os alunos interagem e se comunicam matematicamente nas salas de aula. Clara e Joana entendem que ouvir mais os alunos, valorizando a comunicação matemática na sala de aula foi uma das mudanças mais significativas em suas práticas letivas decorrentes de suas respectivas participações no PFCM. Há de se ressaltar que este programa de formação apresentava a comunicação matemática na sala de aula como uma das suas prioridades e foi possível observar que as professoras, em seus discursos, enfatizaram esta ação de maneira bem acentuada.

Essa dinâmica não foi observada na fala das professoras brasileiras. Em complemento às indagações que nortearam as entrevistas, questionei Bárbara e Alice acerca da importância da comunicação matemática. Embora ambas considerem de grande relevância este processo, declararam que não foi abordada esta problemática ou forma de orientação das aulas no programa brasileiro. Deve ter-se em atenção que, se não se valorizar o discurso do aluno durante as aulas de matemática, dificilmente se pode contar com a sua participação ativa (Ponte, 2011), remetendo-se antes o aluno a um papel passivo que quase sempre se resume a ouvir, recordar e reproduzir. Vale destacar que embora esta forma de orientação das aulas não tenha sido abordada durante o programa Pró-letramento Matemática, as professoras reconhecem como legítimo e extremamente favorável este modo de direcionamento das tarefas.

Este estudo evidencia o valor de uma forte atenção por parte da formação contínua ao planejamento prévio das aulas. As reflexões realizadas após as aulas, quando não há este planejamento, resultam prejudicadas, pois como sublinham H. M. Carvalho (1979) e Gil (2006), a dinâmica do dia a dia da escola impedem que o processo de ensino, a eficiência da execução da aula e os próprios prazos e metas sejam posteriormente abordados, de modo a retomar uma discussão mais ampla e profícua. Observa-se assim as potencialidades de um programa de formação contínua abordar o planejamento de uma aula, incluindo sua execução e uma posterior reflexão sobre este plano, de forma prática, pensando com o formador e executando sua realização na sala de aula.

No que respeita à seleção das tarefas, fazendo uma análise a partir dos “diversos tipos de tarefas, quanto ao contexto” proposto por Ponte (2005), nota-se nos dois programas de formação a tentativa de valorizar as tarefas enquadradas num contexto da realidade. É perceptível também, uma preocupação no sentido de tornar as tarefas mais compreensíveis aos alunos, procurando envolvê-los de modo a proporcionar um melhor entendimento do

conteúdo proposto, o que acaba por favorecer conexões entre suas ideias matemáticas (Hiebert & Carpenter, 1992).

Já relativamente à orientação das atividades na sala de aula, o estudo aponta para a importância de dois pontos principais: a negociação das normas e papéis assumidos por alunos e professores (Franke, Kazemi, & Battey, 2007; Ponte, Quaresma, & Branco, 2012), o que resultou numa mudança de paradigma na forma como os alunos são organizados durante o desenvolvimento das tarefas; e a comunicação matemática na sala de aula, que mostrou configurar-se como uma condição essencial necessária para que haja uma aprendizagem significativa por parte do aluno (Wiliam, 2007). Embora nas aulas observadas tenha sido mais usual a utilização da comunicação oral, foi possível observar também a valorização da comunicação escrita como forma de “ajudar os alunos a consolidar o seu pensamento” (NCTM, 2007, p. 67). Nesse sentido as professoras procuraram desenvolver nos alunos o hábito de refletir sobre o seu trabalho, favorecendo assim o entendimento e a clarificação das suas ideias acerca das noções desenvolvidas na aula.

4. *Participação na formação e desenvolvimento de modos de orientação do trabalho nas tarefas em sala de aula.* Para além do discurso das professoras que, em determinados momentos, se pode aproximar daquilo que acreditamos enquanto educadores mas que, de fato, não se concretiza necessariamente em ações na prática letiva, procurei buscar respostas a diversos questionamentos pautado na realidade da sala de aula, isto é, no acompanhamento da prática no dia a dia do exercício da profissão docente. Essa busca tem como fundamento o conhecimento dos processos de trabalho na sala de aula, uma das vertentes do conhecimento profissional considerado por Ponte (2012) como o núcleo fundamental do conhecimento didático. De modo geral, procuro aqui evidências no discurso das professoras que testemunhem como os programas de formação contribuíram para uma mudança efetiva de sua prática. Estamos muito próximo do questionamento anterior, mas as evidências que aqui se apresentam estão pautadas em processos que observei nas aulas em que estive presente acompanhando o desenvolvimento das atividades docente.

Um primeiro ponto a destacar diz respeito à organização dos alunos na sala de aula. Em todas as aulas observadas as professoras trabalharam com os alunos organizados em duplas ou pequenos grupos, o que favorece, segundo Ponte, Boavida, Graça e Abrantes (1997), as potencialidades da interação entre os alunos. Esta interação foi observada no contexto das aulas em que estive presente, nas quais foi possível verificar que os alunos, organizados dessa forma, participaram das aulas de forma ativa. Com esse enfoque, notou-se também que, em geral, se sentiam mais à vontade para emitir opinião, pois trocavam

informações no interior dos pequenos grupos. Isso foi perceptível até mesmo com aqueles alunos que se mostravam mais tímidos. Essa mudança de prática, embora presente no discurso das quatro professoras, evidenciou-se de forma mais significativa e mesmo efetiva, para Joana e Bárbara, talvez pelo fato das duas docentes se considerarem extremamente tradicionais no modo como anteriormente conduziam suas aulas.

Considerando uma organização mais focada no contexto da sala de aula, especificamente acerca das tarefas desenvolvidas no cotidiano escolar, ressalta-se a importância da seleção destas tarefas. É de salientar que em ambos os programas existiam sequências de tarefas que direcionavam a formação. No programa português, cada instituição envolvida nesse processo tinha autonomia para gerir seu programa, criando sua própria sequência e os modos de a direcionar. No Pró-letramento Matemática, a sequência era padronizada, cada cursista recebia um kit de material contendo um guia do curso e oito fascículos que eram os norteadores do processo de estudo. Embora muito diferentes sob este aspecto organizativo, os dois programas primavam por valorizar tarefas com um significativo grau de desafio e abertura, ou seja, tarefas de exploração ou investigação (Ponte, 2005).

As aulas acompanhadas permitiram fazer uma inferência mais próxima das intenções das professoras ao escolherem determinadas tarefas. Nas professoras portuguesas, a noção do tipo de tarefa abordada nos pareceu muito clara. As professoras brasileiras, mesmo optando por tarefas abertas e nível de desafio variado, referiam-se sempre às situações problema, praticamente desconsiderando as estruturas básicas que as constituem. Vale ressaltar que esta situação não impediu Bárbara e Alice de identificarem com propriedade se seus alunos dispunham ou não de processos imediatos para resolver as tarefas propostas. Embora seja difícil saber à partida o grau de complexidade que uma tarefa aberta terá para um certo grupo de alunos (Ponte, 2010), as professoras demonstraram maturidade para as realizar na sua sala de aula a partir daquilo que acompanharam no programa de formação contínua.

Durante as aulas acompanhadas, as quatro professoras optaram por desenvolver sequências de tarefas trabalhadas durante os respectivos programas de formação seguidas de outras sequências de tarefas elaboradas por elas próprias. Como acompanhei também aulas cujo conteúdo representava as maiores dificuldades em termos de desenvolvimento do conteúdo pelas professoras, penso que estas se sentiam mais seguras ao abordar tarefas que já tinham sido realizadas com sucesso durante o desenvolvimento dos programas. Isso ocorreu de forma bem evidente no tema de geometria, que se apresentou como sendo o mais problemático para as professoras participantes da pesquisa, indicando terem nele maiores dificuldades para abordar em sala de aula.

Com relação aos modos de direção e organização para orientar e aplicar as tarefas em sala de aula foi possível observar que o discurso das professoras muito se aproximava de sua prática cotidiana. De fato, o número de tarefas se mostrou bem reduzido no contexto da sala de aula, com exceção as aulas de Bárbara, a qual reconhece a necessidade de realizar atividades com exemplos e do tipo “siga o modelo”. Esta professora faz questão de ressaltar que já mudou muito com sua participação no Pró-letramento Matemática mas necessita de mais apoio em termos de formação para se desvencilhar de uma prática que, sob seu ponto de vista, não é a mais adequada. Algumas tarefas abordadas por Bárbara em sala de aula, mais se aproximavam de exercícios, pois apresentam um grau de dificuldade reduzido e uma estrutura fechada. Foi possível constatar que, na maioria das vezes, esse tipo de tarefa serve apenas para “pôr em prática os conhecimentos já anteriormente adquiridos” ou seja, serve “essencialmente um propósito de consolidação de conhecimentos” (Ponte, 2005, p. 14). Assim, Clara, Joana e Alice alternaram em geral tarefas de investigação e exploração, valorizando bastante o uso de material manipulável, como sugerido em ambos programas de formação. Bárbara também propôs tarefas desta natureza com uso de tais materiais, porém, como relata, ainda se sente muito presa ao chamado ensino tradicional, modelo pelo qual foi ensinada (enquanto estudante) e formada (enquanto docente) pelo que, valoriza com certa ênfase os exercícios.

O presente estudo sugere que, ao propor que os professores foquem a sua atenção em selecionar e projetar tarefas de ensino ajustadas aos conhecimentos prévios dos alunos (McGraner, VanDerHeyden, & Holdheide, 2011) e ao não separar o pensamento matemático dos conceitos ou aptidões matemáticas, ambos os programas de formação contínua potenciaram a capacidade dos docentes para favorecer o aprendizado dos alunos por meio de tarefas que procuram despertar sua curiosidade e que os convidam a especular e a prosseguir com a intuição (NCTM, 1994)⁸⁶, proporcionando-lhes a oportunidade de aprofundar sua compreensão conceitual da matemática. A observação das aulas que realizei permitiu verificar que o envolvimento e o interesse dos alunos é mais significativo quando frente a “tarefas desafiantes” (Ponte, 2005) ou de “alto nível” (Matsumura et al., 2006). Como referem Stein, Remillard e Smith (2007), quando as tarefas proporcionam desafios adequados, os resultados de aprendizagem tendem a ser mais expressivos. A (re)organização do modo de trabalho dos alunos para o desenvolvimento das tarefas foi outro elemento que mostrou ter grande

⁸⁶ National Council of Teachers of Mathematic - NCTM. (1994). *Normas profissionais para o ensino da Matemática* (versão portuguesa). Lisboa: APM e IIE.

influência no contexto da sala de aula e que vale a pena ser abordado em programas de formação desta natureza. Atendendo a que essas rotinas organizacionais influenciam o modo como os alunos aprendem e se apropriam do conhecimento matemático (Yackel & Cobb, 1996), pode-se concluir que ambos os programas de formação contribuíram de maneira significativa para as práticas que se revelaram em sala de aula.

5. *Participação na formação e desenvolvimento de modos de orientação da comunicação na sala de aula, valorizando o papel do aluno na aprendizagem.* Da minha experiência como professor do Ensino Básico e das teorizações de diferentes pesquisadores da Educação Matemática, a orientação das aulas de matemática – especialmente, no que diz respeito às formas de organização do trabalho dos alunos e à atenção à comunicação do raciocínio matemático – é uma ação fundamental no processo de ensino e de aprendizagem. O mesmo é destacado nas *Normas Profissionais para o Ensino da Matemática* (NCTM, 2007). O acompanhamento das aulas das quatro professoras colaboradoras desta pesquisa permitiu fazer inferências acerca do modo como os respectivos programas de formação, na sua perspectiva, podem ter contribuído para uma possível mudança de prática na maneira como estas conduzem as discussões que se estabelecem na sala de aula, mais especificamente no que diz respeito à comunicação matemática.

No contexto português, Clara e Joana, conforme relataram durante as entrevistas, optam por propor um número menor de tarefas. Uma das suas principais preocupações é a valorização da comunicação matemática dos alunos, principalmente por meio de explicações orais da resolução das tarefas propostas. Essa opção permite às professoras identificar o raciocínio utilizado pelo aluno em suas resoluções, intervindo quando preciso e configura-se como elemento fundamental na definição das práticas, como destacam Ponte *et al.* (2012) e Franke *et al.* (2007). Durante as aulas de matemática dessas professoras foi possível perceber o quanto procuram promover questionamentos para estimular a participação dos alunos. Em geral, alternam perguntas de focalização, confirmação e de inquirição (Love & Mason, 1995). As perguntas de inquirição, tendo em vista levar o aluno a explicar o raciocínio utilizado na resolução de uma determinada tarefa, se mostraram mais presentes nas aulas de Clara. Vale ressaltar que, de acordo com Clara e Joana, dar grande atenção às diversas vozes que ecoam na sala de aula, valorizando o modo de entender e argumentar de cada aluno, foi a grande mudança em suas práticas letivas em decorrência de suas participações no PFCM.

No contexto brasileiro, Bárbara e Alice relatam que a comunicação matemática não aparecia de forma explícita na proposta do programa. No entanto, foi bastante valorizada

pelas formadoras durante o desenvolvimento do Pró-letramento Matemática. Bárbara tem buscado novas formas para ler e interpretar as respostas dadas pelos alunos, procurando envolvê-los com questionamentos que os façam construir seu próprio entendimento. Para isso utiliza, quase sempre, perguntas de confirmação, partindo do pressuposto de que os alunos já sabem, mesmo que superficial ou minimamente, o conteúdo abordado. Evidencia-se em suas aulas, uma tentativa de descentralização da autoridade docente. Mesmo não sendo perguntas de inquirição, os objetivos estabelecidos pela professora propiciam a autonomia do aluno (como sugere Ponte, 2007). Por sua vez, Alice considera que houve grandes mudanças na sua prática letiva no que diz respeito à comunicação matemática na sala de aula. No acompanhamento de suas aulas torna-se perceptível que a postura da professora procura valorizar as discussões estabelecidas pelos alunos, favorecendo um ambiente propício ao diálogo de forma dinâmica. Nota-se, também, o modo como a professora procura valorizar e incentivar a fala do aluno, reconhecendo como legítima esta forma de aprendizagem.

Observa-se nitidamente uma orientação dos dois programas de formação no sentido de privilegiar processos de aprendizagem que possibilitem a compreensão por parte do aluno, em detrimento da simples aquisição de técnicas que culminem com a apropriação de algoritmos, tal como proposto pelo NCTM (2007). Nos quatro casos em estudo evidencia-se que as professoras reconhecem que a comunicação matemática contribui para um ambiente propício à aprendizagem e que, cada uma a seu modo, tem procurado valorizá-la como uma importante ferramenta a utilizar no cotidiano da sala de aula. No caso de programas com uma estrutura geral única, que direcionam sua organização, afigura-se assim muito importante que a comunicação matemática seja assegurada como elemento norteador das práticas formadoras (Wiliam, 2007), como ocorreu no PFCM desenvolvido em Portugal. Dessa forma, o professor poderá utilizar essa ferramenta de forma consciente, assumindo a comunicação matemática como capacidade transversal e a comunicação na sala de aula como elemento potenciador do processo de ensino-aprendizagem (Franke *et al.*, 2007; Ponte *et al.*, 2012;). Desse modo, como destacam Franke *et al.* (2007), o professor tem um papel significativo na estruturação como os alunos interagem e se comunicam matematicamente na sala de aula. Sendo assim, sugere-se que esta temática deva ter especial atenção na organização de programas de formação contínua que visem, efetivamente, mudanças de práticas.

6. *Participação na formação e desenvolvimento de uma prática reflexiva e de partilha de experiências.* Temos aqui dois elementos essenciais no processo educativo – a reflexão da prática e a partilha de experiências. A reflexão da prática focada neste estudo, com base nos pressupostos teóricos pautados na perspectiva sugerida por Abrantes e Ponte (1982), parte da

reflexão docente sobre a sua própria experiência, o que tende a valorizar as ações desencadeadas pelo professor na sua formação.

No contexto português, observa-se de forma bastante evidente a importância atribuída por Clara e Joana às chamadas sessões de acompanhamento. Essas sessões possibilitavam um contato muito próximo entre formando (professor) e formador, permitindo a este levar o docente a uma reflexão pós-aula. O *feedback* recebido pelos professores, após cada sessão de acompanhamento, parece-me ter despertado, nos professores formandos, o hábito de refletir sobre as ações desencadeadas no interior da sala de aula (C. M. Almeida, 2001; Schön, 1987).

Vale destacar que as reflexões realizadas no PFCM ocorriam de forma oral e escrita. A fala de Clara e Joana (Portugal) evidencia que as reflexões que se mostraram mais significativas foram as realizadas após cada sessão de acompanhamento (de modo oral), sendo que as reflexões escritas, na sua perspectiva tinham um carácter muito exigente. Após uma análise mais apurada, destaca-se que, embora as reflexões escritas fossem muito exigentes, foram o que as fez analisarem com mais calma suas aulas, como se pode observar por meio dos portfólios. As reflexões orais eram importantes, mas revelaram situações mais superficiais, que eram discutidas no calor de suas ocorrências. É de notar que tanto Clara quanto Joana, nas entrevistas pós-aula, demonstram bastante maturidade para analisarem os pontos positivos e negativos de suas aulas (Pérez-Gómez, 1997; Schön, 1987), reconhecendo situações que poderiam ser aprimoradas ou mais valorizados durante o desenvolvimento de uma determinada tarefa. Essas evidências permitem inferir o quanto o PFCM contribuiu para o desenvolvimento desta capacidade como elemento norteador de suas práticas.

Para Bárbara e Alice (Brasil), o processo de reflexão da prática, como mencionado, está relacionado com a oportunidade que se tem de pensar nas ações desenvolvidas no dia a dia da sala de aula, podendo melhorá-las em situações futuras. Assim como no contexto português, observa-se também aqui um grau de maturidade interessante advindo, muito provavelmente, de um processo desencadeado a partir do Pró-letramento Matemática, pois esta prática reflexiva também foi muito valorizada no desenvolvimento deste programa de formação.

Do ponto de vista de uma análise reflexiva crítica, dos quatro casos estudados, Bárbara, é a professora que mais se mostra insatisfeita com o que faz em sua prática letiva, ou seja, se mostra desconfortável consigo mesma e, conseqüentemente, com suas próprias ações. Reconhece que sua participação no programa Pró-letramento Matemática aflorou ainda mais esse processo de reflexão crítica.

O portfólio, importante instrumento de formação adotado nos dois programas, configurou-se, na minha perspectiva, como elemento potencializador da prática reflexiva, conforme sugerem Fidalgo e Ponte (2004). A elaboração do portfólio promoveu a capacidade reflexiva das professoras e assumiu papel importante no seu desenvolvimento profissional. É com base, também, neste instrumento de formação que foi possível observar, ao longo de um determinado período de tempo, a evolução de suas ideias no sentido de ampliar um olhar mais criterioso e crítico, acerca da prática letiva (Hurst, Wilson & Cramer, 1998). Nesse sentido, destaco o portfólio como um instrumento produtivo e profícuo, especialmente, enquanto elemento de reflexão da prática a utilizar no desenvolvimento de programas de formação contínua.

O segundo objeto de análise nesta questão diz respeito à partilha de experiências, subdividido aqui em duas dimensões: no âmbito dos programas de formação e no contexto das unidades escolares. Para a partilha de experiências, durante o desenvolvimento do PFCM, existiam em momentos especificamente destinados, as chamadas “sessões em grupo”. No Pró-letramento Matemática, embora não houvessem estes momentos específicos, Bárbara e Alice relatam que as formadoras promoviam constantemente ações dessa natureza. Com base nos dados, é possível inferir que nos dois programas em causa a partilha de experiências serviu como ponto de partida para diversas ações desencadeadas durante seu desenvolvimento. No entanto, em nível de unidade escolar, esta dinâmica, cujo embrião nasceu das práticas de formação dos referidos programas, com exceção ao caso de Clara, não se tem mostrado eficaz.

No caso de Clara, o PFCM contribuiu significativamente para que assumisse um papel de liderança em seu local de trabalho. A professora assumiu a função de coordenadora de matemática em sua escola, sendo também a responsável pelo 1.º ciclo no acompanhamento à implementação do novo programa da matemática, funções estas que, segundo diz, requerem estudos constantes da sua parte e, conseqüentemente, habilidades para partilhar seus conhecimentos assim como os dos demais colegas. Já Joana, Bárbara e Alice reconhecem a importância de compartilharem as experiências advindas dos programas de formação, bem como da própria realidade da sala de aula, mas destacam que a dinâmica das escolas e a falta de interesse dos demais professores impedem que esta prática continue a ser desenvolvida de modo produtivo, como era realizada e valorizada durante o desenvolvimento dos referidos programas. Nestes três casos são destacadas as dificuldades que se encontram na disseminação das ideias advindas dos programas de formação nos ambientes escolares, dificuldades estas, em geral, relacionadas com a valorização das ideias dos próprios pares

numa chamada dimensão horizontal, como destacam Simão *et al.* (2009). Essa resistência é considerada por Lenoir (2006) como um dos principais fatores que contribuem para essa dificuldade na mudança da prática letiva dos professores.

Por fim, ressalta-se que, do ponto de vista das professoras, e como refere-se Serrazina⁸⁷, a partilha de experiências promovidas nos programas de formação tende a favorecer e, nestes quatro casos, favoreceu a troca de ideias e promoveu mudanças significativas em suas práticas letivas, pois conduziu também a reflexões que interferiram, diretamente, na forma como estas docentes conduzem atualmente suas aulas e no modo como procuram interagir com outros professores.

As análises acerca da reflexão sobre a prática e partilha de experiências mostra a significativa importância que estas assumiram nos programas de formação estudados, configurando-se como um componente fundamental em suas respectivas estruturas formativas (C. M. Almeida, 2001). Com esse enfoque, como sugerido por Schön (1983, 1987), ressalta-se que os problemas advindos da realidade sala de aula podem ser melhor compreendidos quando há uma reflexão sobre esta prática de modo a estabelecer uma busca compartilhada de encaminhamentos no sentido de viabilizar possíveis soluções.

8.3 Outras considerações

Para além dos questionamentos abordados nesta pesquisa e para os quais procurei encaminhar respostas no ponto anterior, me deparei também com outros elementos – de ordem mais geral – comuns aos casos analisados e que, portanto, merecem aqui referência.

No que diz respeito aos programas em si, e de acordo com a classificação proposta por Nóvoa (1991), entendo que estes mais se aproximam de práticas pautadas numa perspectiva construtiva, ou seja, ambos têm como referência a epistemologia da prática pois surgem por meio de propostas germinadas nas academias que buscam romper com uma suposta divisão entre produtores e executores do saber. No entanto, o prosseguimento desta prática de aproximação toma corpo de forma muito evidente no programa de formação português, na medida em que foi possível observar uma estreita relação dos formadores, em geral, vinculados a uma universidade pública, com os cursistas e com os próprios núcleos de formação (como sugere Schön, 1983).

⁸⁷ Maria de Lurdes Marques Serrazina, Comunicação Pessoal, 28/05/2011.

No programa brasileiro, nota-se que o mesmo foi pensado nas universidades, porém, não houve uma efetiva aproximação no sentido de uma articulação e um possível equilíbrio entre os dois tipos de conhecimentos: os produzidos pelas universidades e os desenvolvidos pelos professores em sua prática cotidiana. Nesse sentido, é possível inferir que fica sob a responsabilidade do cursista a aplicação, socialização, bem como uma espécie de tradução desses conhecimentos na sala de aula. Logo, tem-se então uma espécie de “treinamento de professores”, que se subentende que seja suficiente para a construção de um processo educativo transformador, no qual o professor é considerado um mero executor de um modelo de ensino, supostamente eficaz (Candau, 1997).

Outro elemento que nos indica este direcionamento está relacionado com o período de duração dos programas. Na perspectiva construtiva os modelos de formação são mais eficientes a longo prazo, pautando-se em uma estreita relação entre o docente e os saberes necessários para ensinar, tendo por base os saberes práticos (Tardif, 2007). No caso de Portugal os professores participaram do programa de formação, em média, dois anos. No Brasil, o programa em análise foi também de dois anos, no entanto, com enfoque somente para matemática pelo período de um ano, o que, segundo Serrazina⁸⁸, não é o ideal para promover uma efetiva transformação da realidade da sala de aula. A duração de ambos os programas afasta-os das perspectivas que subsidiam os modelos estruturantes, que podem parecer mais “eficientes” a curto prazo, mas são questionáveis, pois, como sugere Nóvoa (1991) partem de uma lógica de racionalidade científica e técnica e são aplicados a diversos grupos de professores, sem a preocupação com a realidade em que este profissional está inserido nem mesmo com suas dificuldades.

A importância do papel do formador nos processos que envolvem a formação contínua é outro item que merece destaque neste estudo. Tanto no PFCM, quanto no Pró-letramento Matemática, os formadores foram apontados pelas professoras como sujeitos ativos que podem (ou não) interferir diretamente nos resultados objetivados *a priori*. Nos quatro casos as professoras afirmam que as intervenções dos respectivos formadores contribuíram de forma significativa para a atual conduta na sala de aula. Ressaltam a importância do bom relacionamento entre formador e formando assim como a importância deste profissional saber muito bem matemática e de estar muito envolvido e comprometido com o que vai ensinar. Ou seja, está aqui em pauta a chamada profissionalidade do formador, como aponta Pereira

⁸⁸ Maria de Lurdes Marques Serrazina, Comunicação Pessoal, 28/05/2011.

(2010). Este fato na perspectiva destas professoras, faz toda a diferença no desenvolvimento de um programa de formação.

As professoras portuguesas destacam que gostariam de mais sessões de acompanhamento, pois consideram que o *feedback* que recebiam do formador era de grande valia para suas reflexões acerca das suas práticas, principalmente porque tinham a oportunidade de discutir sobre o modo como havia ocorrido a aula. Por sua vez, as professoras brasileiras destacam de forma bastante acentuada a importância das relações interpessoais e a própria comunicação que se estabelece entre formador e formando e consideram que este ator configura-se como elemento fundamental no contexto de um programa de formação (tal como indica Vaillant, 2003).

Como se pode observar, a participação do formador foi extremamente relevante, tendo contribuído de forma significativa para possíveis mudanças na prática docente em sala de aula. As influências do formador nas práticas letivas foram mais evidenciadas nos momentos de reflexão que existiam em ambos os programas, pois as professoras podiam refletir sobre aquilo que tinham feito e, com a orientação do formador, redirecionar a sua prática. Essa ação ganha contornos mais significativos nos casos abordados com as professoras portuguesas, principalmente pelas chamadas “sessões de acompanhamento”, pois tinham, de acordo com Clara e Joana, a possibilidade de refletir sobre as ações desenvolvidas, o que propiciava orientações *in loco* acerca do que havia acabado de ocorrer durante a aula.

Ratifica-se por meio desta pesquisa a ideia que já tinha destacado em minha dissertação de mestrado (Souza, 2007), de que o formador deve ser “aquele que – dialogando com o professor e professora – procura fazer emergir o conhecimento que o ‘outro’ (professor) tem da realidade sala de aula e, a partir daí, levá-lo a uma releitura dessa realidade” (p. 15). Ou seja, o formador precisa levar os professores a refletirem que nada de significativo acontecerá enquanto não romperem com as concepções tradicionalistas de conhecimento e de aprendizagem que vigoram nas escolas. Nos quatro casos analisados foi perceptível a busca das professoras em romper com estas concepções que, de algum modo, foram sedimentadas ao longo de suas carreiras, mesmo enquanto estudantes. Vale ressaltar que esta tentativa obteve sucesso de forma diferenciada em cada um dos casos.

Observa-se com o desenvolvimento deste trabalho que o modo como as professoras atuam em sala de aula foi construído com base em suas vivências, logo é possível inferir que o modelo de formador que estas professoras têm, nos chamados programas de formação contínua, também influenciará a sua prática. Nesse sentido, a quebra de paradigmas não pode ocorrer se os programas de formação contínua continuarem a privilegiar um modelo de

formador que influencia as práticas de forma conservadora. É como discursar sobre o correto e, ao mesmo tempo, contribuir para perpetuar práticas corrompidas por um subconsciente que impede de mudar comportamentos.

Com esse enfoque, o esquema apresentado por Vaillant (2003) acerca dos campos de competência do formador para intervir em um dispositivo de formação, mostrou-se apropriado para viabilizar uma análise do formador partindo da realidade dos programas em estudo. Especificamente, este autor aponta três elementos centrais em que estão pautadas as competências e capacidades do formador, ou seja, os conhecimentos pedagógicos, disciplinares, de contexto e didáticos do conteúdo, comunicação e planejamento e gestão. No caso do programa brasileiro constatou-se que os formadores não tinham uma formação específica em matemática, em geral eram professores de Educação Básica I, formados no antigo Magistério ou em Pedagogia. Já os formadores portugueses tinham formação (graduação ou pós-graduação) em Didática da Matemática, o que é considerado de grande relevância para programas de formação contínua conforme sugere Vaillant (2003). Nesse sentido, nota-se uma integração parcial quando se procura estabelecer uma relação entre este esquema e os programas de formação analisados, sendo mais contemplado no PFCM ao passo que no Pró-letramento notou-se a necessidade de definir padrões para a formação desse profissional, em especial, no tocante ao que devem eles [os formadores] saber e ser capazes de fazer (Vaillant, 2003).

Prosseguindo com a análise, há de se destacar que os programas em estudo contribuíram de forma diferenciada e com maior ou menor intensidade para cada um dos casos analisados. Destacam-se pelo menos três mudanças importantes nas práticas letivas das professoras que se mostraram presentes nesta investigação: o modo como passaram a explorar a apresentação e a resolução das tarefas atentando para o respectivo grau de desafio, a valorização da comunicação matemática por meio do estabelecimento frequente de questionamentos e a organização dos alunos na sala de aula.

O estudo sugere ainda que cursos dessa natureza devem procurar modos mais práticos de auxiliar o professor no que diz respeito à planificação das aulas. No caso do PFCM os professores fazem uma leitura de que os planejamentos realizados durante o programa eram demasiados exigentes e pouco funcionais, mas parecem ter tido uma marca muito profunda no seu processo de desenvolvimento como professoras. Já no contexto brasileiro, as participantes do Pró-letramento Matemática enfatizam que não foi dada grande importância a este aspecto, o que pode comprometer o desenvolvimento da aula e, conseqüentemente, dificultar o

professor no sentido deste fazer uma reflexão consciente sobre sua prática, procurando meios para a melhorar (Sacristán, 1998).

Como ressaltado no início deste capítulo, as vivências e experiências aqui investigadas são singulares e únicas. No entanto, as análises e interpretações destes contextos são múltiplas, pois de algum modo dependem do olhar viciado, impregnado de conceitos e pré-conceitos advindos do mundo vida e as próprias experiências vivenciadas pelo autor, que carrega consigo, ao longo de sua jornada cicatrizes que marcam sua história e que o constituem enquanto ser político e social. Evito nesta análise demasiados recortes que de alguma maneira pudessem obscurecer os significados das práticas ou mesmo das ações desencadeadas por cada professora, optando antes por procurar compreender cada um dos casos em sua totalidade, fazendo uma leitura a partir dos saberes, ações e sentidos atribuídos por cada sujeito nesse processo de formação.

A reconstrução da história de cada uma das professoras colaboradoras deste estudo foi elaborada com o sentimento que cada uma delas imprimiu em suas falas e ações. E foi no compasso dessas falas e ações que procurei flagrar elementos comuns que me direcionaram no sentido de desvelar as práticas letivas implícitas e explícitas que associam teoria e prática e que, de algum modo, contribuem na constituição deste ser chamado **PROFESSOR**.

A experiência de trilhar o nosso próprio caminho é única, logo, ajuda a compor a nossa história, a história de cada um... Nesse caminhar, vamos nos transformando enquanto sujeitos. Estas transformações, fruto das nossas vivências, vão compondo e modelando o nosso modo de ser no mundo, o modo único de ser **PROFESSOR**.

De uma reflexão mais pessoal, destaco que a AVENTURA na busca da compreensão deste desenvolvimento profissional docente por meio da formação contínua teve grande relevância para o meu próprio desenvolvimento profissional. A observação da realidade da sala de aula das quatro professoras proporcionou-me também a oportunidade de repensar as minhas práticas e ações, enfim, o meu modo de ser enquanto sujeito, educador e pesquisador, elementos estes indissociáveis, do meu ponto de vista. Noto que o trilhar desta pesquisa de doutoramento me levou a um amadurecimento que muito contribuirá para o desenvolvimento das minhas atribuições profissionais, pois entendo que o eu profissional não nasce pronto, antes constitui-se ao longo de uma caminhada que por vezes se mostra extenuante, às vezes solitária, outras tantas vezes compartilhada com aqueles que partilham objetivos comuns.

O desenvolvimento do meu pensamento profissional neste trabalho, associado a minha filosofia pessoal, as quais procuro harmonizar, tentando manter um caráter espontâneo, deram uma maior significação a cada capítulo escrito e procurou expressar minhas ideias sobre o

alcance da formação contínua no contexto do desenvolvimento profissional docente. Desse modo, o estudo realizado configura-se com um viés de possibilidades que ultrapassa uma leitura pautada no simples apontamento de críticas, mas como possíveis caminhos a serem trilhados em busca da valorização de um espaço que tem por objetivo maior a reflexão constante da prática voltada à sala de aula.

Asseguro que esta tese trata de um convite único ao meu desenvolvimento enquanto sujeito, educador e pesquisador (como mencionado) e, portanto, sem precedentes. Desse modo, alegro-me por ser o responsável pelo nascer de uma nova personalidade profissional em mim mesmo. É dessa maneira que passo a observar o professor e sua participação no contexto de um programa de formação contínua, ou seja, se lhe for oferecida a possibilidade de desenvolvimento... as forças que parecem profundamente arraigadas em seu universo educacional são passíveis de mudanças.

Considerando o desenvolvimento de um trabalho que objetiva a inserção da pesquisa na formação e na prática docente associado à escassez de iniciativas e propostas concretas de enfrentamento do problema, esta pesquisa representa uma via no sentido de aprofundar o conhecimento sobre o alcance da formação contínua baseada na prática e na reflexão sobre a prática docente, tendo em vista o desenvolvimento profissional dos professores. Apresenta-se também como referência para a reflexão e reformulação desses cursos, ou mesmo como ponto de partida para novos programas dessa natureza, aprimorando e incorporando métodos considerados significativos para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva em Matemática, pautados nos resultados advindos da realidade da sala de aula.

Por fim, ressalto que reporte-me aqui a dois programas de formação contínua em matemática, mas tendo sempre presente que estes são indissociáveis dos sujeitos que os constituem, ou seja, é preciso ter em conta suas trajetórias, jornadas e percursos de vida – neste caso, Clara, Joana, Bárbara e Alice. Desta forma, finalizo mais uma página da minha vida, página esta que não esgota este assunto com um ponto final. Que esta pesquisa e seus resultados... sejam discutidos muitas vezes, por mim mesmo e por interessados no tema, e que possa suscitar novas histórias que conduzam a novas contribuições acerca da Formação Contínua de Professores que lecionam matemática.

Referências

- Abrantes, P., & Ponte, J. P. (1982). Professores de Matemática: Que formação? In *Actas do Colóquio sobre o Ensino da Matemática: Anos 80* (pp. 269-292). Lisboa: SPM.
- Alarcão, I. (1996). *Formação Reflexiva de Professores – Estratégias de Supervisão*. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2002). Escola Reflexiva e Desenvolvimento Institucional: Que novas funções supervisivas? In Oliveira-Formosinho, Julia. *A Supervisão na Formação de Professores: da Sala à Escola*. Vol. I. Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2003). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. São Paulo: Cortez.
- Albuquerque, C., Veloso, E., Rocha, I., Santos, L., Serrazina, L. e Napóles, S. (2006). *A Matemática na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: APM e SPCE.
- Almeida, C. M. de C. (2001). A problemática da formação de professores e o mestrado em Educação da UNIUBE. *Revista profissão docente*. v.1, p. 1-5.
- Almeida, M. B. e Lima, M. G. (2012). Formação inicial de professores e o curso de Pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. *Ciênc. educ.* (Bauru), vol.18, n.2, pp. 451-468.
- Almeida, M. I. (2005). Formação Contínua de Professores em Face das Múltiplas Possibilidades e dos Inúmeros Parceiros Existentes Hoje. In: *Formação Contínua de Professores*. ago., boletim 13.
- Almeida, M. I. (2006). *A reconstrução da profissionalidade docente no contexto das reformas educacionais – vozes de professores na escola ciclada*. Recife: ENDIPE.
- Altet, M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante: l'analyse plurielle. *Revue Française de Pédagogie*, Paris, n. 138, pp. 85-93.
- Altet, M. (2003). Qual (quais) profissionalidade(s) dos formadores em formação contínua? Por um perfil poliidentitário. In: ALTET, M; PAQUAY, L.; PERRENOUD, F. *A profissionalização dos formadores de professores*. Porto Alegre: Artmed, pp. 55-82.
- Altet, M., Bressoux, P., Bru, M., & Lambert, C. (1996). Les caractéristiques des pratiques d'enseignement au CE2: vers une meilleure connaissance de l'effet-maître. *Education et Formations*, 46, 71-80.
- Alves-Mazzotti, A. J. & Gewandszadner, F. (1998). *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2ª ed., São Paulo, Pioneira.
- André, M. E. D. A. (1992). *Cotidiano escolar e práticas sócio-pedagógicas*. Em aberto, Brasília, ano 11, n. 53, p. 29-38, jan./mar.
- André, M. E. D. A. (1995). *Etnografia da prática escolar*. 3. ed. Campinas: Papirus.
- Arnal, J.; Rincón, D. & Latorre, A. (1994). *Investigación Educativa, fundamentos y metodología*. Barcelona: Editorial Labor.

- Bakhtin, M. ([1929] 2002). *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. São Paulo: Ed. Hucitec – Annablume.
- Ball, D. L. (1990). The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education. *Elementary School Journal*, 90(4), pp. 449-466.
- Ball, D. L. (1993). With an eye on the mathematical horizon: Dilemmas of teaching elementary school mathematics. *Elementary School Journal*, 93, 373–397.
- Ball, D. L. (2003). *What mathematical knowledge is needed for teaching mathematics*. Paper presented at the Secretary's Summit on Mathematics, Washington, DC.
- Ball, D. L., Bass, H., & Hill, H. C. (2004). Knowing and using mathematical knowledge in teaching: Learning what matters. Paper presented at the *12th annual conference of the Southern African association for research in mathematics, science, and technology education*, Cape Town, South Africa.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), pp. 389-407.
- Baptista, C. (2002). *Formação a Distância & e-Learning em Portugal*. Lisboa: Madeira Tecnopolo.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bauersfeld, H. (1993). Teachers pre and in-service education for mathematics teaching. *Seminaire sur la Representaflon*, N.º 78, CIRADE, Université du Québec à Montreal, Canadá.
- Bell, J. (1993). *Como realizar um projecto de investigação*. 3. ed. Lisboa: Gradiva.
- Boaler, J. (2003). Studying and capturing the complexity of practice – The case of the “dance of agency”. In *Proceeding of PME Conference* (Vol. 1, pp. 3-16).
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.
- Boni, V. & Quaresma, S. J. (2005). Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política*. Santa Catarina: UFSC. V.2, n.1, 13p.
- Borges, C. (2001). Saberes docentes: diferentes tipologias e classificações de um campo de pesquisa. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.22, n.74, pp. 59-76.
- Brasil. (1937). Lei n.º 378, de 13 de janeiro de 1937. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. *Diário Oficial da União* no dia 15/01/1937, Página 1210, Coluna 1, 1937.
- Brasil. (1961). Lei n.º 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF, 27 dez. 1961.
- Brasil. (1971). Lei n.º 5.692 de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o Ensino de 1.º e 2.º Graus e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: 12 ago. 1971.
- Brasil. (1996a). Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília. DF, 23 dez. 1996.
- Brasil. (1996b). Lei n.º 9424/96 de 24 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: 24 dez. 1996.

- Brasil. (1998). Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES n.º 3 de 26 de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 out. 1998.
- Brasil. (2001). Lei n.º 10.172/01 de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: 10 jan. 2001.
- Brasil. (2003a). *Manual da Rede Nacional de Formação Continuada*. Brasília. DF.
- Brasil. (2003b). Ministério da Educação. Portaria n.º 1.403, de 9 de junho de 2003. Institui o Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 10 jun. 2003. Seção 1, p. 50.
- Brasil. (2003c). Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores. *Matrizes de Referência. Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Brasília, DF: dez. 2003.
- Brasil. (2005). Portaria MEC n.º 5.622 de 19 de dezembro de 2005. Trata da modalidade semi-presencial. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: 19 dez. 2005.
- Brasil. (2005a). *Rede Nacional de Formação Continuada de Professores da Educação Básica*. Brasília. DF.
- Brasil. (2005b). Decreto n.º 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: 20 dez. 2005.
- Brasil. (2007a). Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores da Educação Básica: matemática. Brasília: MEC/ SEB/SEED.
- Brasil. (2007b). Secretaria de Educação a Distância. Guia Geral do Pró-letramento. Programa de Formação Continuada de Professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Brasília: MEC.
- Brasil. (2007c). Decreto n.º 6.094 de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. *Diário Oficial da União*. Brasília, DF: 25 abr. 2007.
- Brasil. (2007d). Lei n.º 11.494, de 20 de junho de 2007. Regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação. *Diário Oficial da União*, Brasília. DF, 21 jun. 2007.
- Brasil. (2007e). Lei n.º 11.502, de 11 de julho de 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. *Diário Oficial da União*, Brasília. DF, 12 jul. 2007.
- Brasil. (2009a). Decreto n.º 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília. DF, 30 jan. 2009.
- Brasil. (2009b). Lei n.º 12.056, de 13 de outubro de 2009. Acrescenta parágrafos ao art. 62 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília. DF, 14 out. 2009.
- Brasil. (2010). Secretaria de Educação Básica, Secretaria de Educação a Distância. *Guia geral Pró- Letramento*. Brasília: Ministério da Educação.

- Bredeson, P.V. (2002). The architecture of professional development: Materials, messages, and meaning. *International Journal of Educational Research*, vol. 37, pp. 661-675.
- Bressoux, P. (2001). *Réflexions sur l'effet-maître et l'étude des pratiques enseignantes*. Les Dossiers des Sciences de l'Education, 5, 35-52.
- Brown, S., & McIntyre, D. (1993). *Making sense of teaching*. Buckingham: Open University Press.
- Bru, M. (2002). Pratiques enseignantes : des recherches à conforter et à développer. *Revue française de pédagogie*, 138 , 63-73.
- Bru, M.; & Talbot, L. (2001). Les pratiques enseignantes: une visée, des regards. *Les Dossiers des Sciences de l'Education*, Toulouse, n. 5, p. 9-33.
- Bruner, J. (1968). *O processo de educação*. São Paulo: Cia Ed. Nacional.
- Calderhead, J. (1991). The nature and growth of knowledge in student teaching. *Teaching and Teacher Education*, 7, 531-536.
- Campbell, D. T., & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Campos, H. de. (1994) Transblanco: Reflexões sobre a transcrição de Blanco, de Octavio Paz, com um excuro sobre a teoria da tradução do poeta mexicano. In: Campos, H. de; Paz, O. *Transblanco*. São Paulo: Siciliano. 2º edição. pp. 63-69.
- Canavarro, A. P. (2003). *Práticas de ensino da Matemática: Duas professoras, dois currículos* (teses de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Candau, V. M. F. (1997). Formação continuada de professores: tendências atuais. In: Candau, V. M. F. (org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis: Vozes. p. 51-68.
- Carbonell, J. (2002). *A aventura de inovar: a mudança na escola*. Porto Alegre: Artmed.
- Carter, K. (1990). Teachers' Knowledge and Learning to Teach. In *Handbook of Research on Teacher Education*, ed. W. Robert Houston, Martin Haberman, and John P. Silkula. New York: Macmillan.
- Carvalho, A. M. P. (1991). *Quem sabe faz, quem não sabe ensina*: Bacharelado x Licenciatura. In: XIV Reunião Anual da ANPED. São Paulo.
- Carvalho, H. M. de. (1979). *Introdução à teoria do planejamento*. São Paulo: Brasiliense.
- Cellard, A. (2010). A análise documental. In: Vários autores. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. 2ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- César, M. (2000). Interações sociais e apreensão de conhecimentos matemáticos: A investigação contextualizada. In J. P. Ponte & L. Serrazina (Eds.), *Educação e matemática em Portugal, Espanha e Itália: Actas da escola de verão em educação em matemática, 1999* (pp. 5-46). Lisboa: SPCE - Secção de Educação Matemática.
- Chang, E. & Simpson, D. (1997). The Circle of Learning: Individual and Group Processes. *Educational Policy Analysis Archives*, 5 (7).
- Chartier, Anne-Marie. (1998). A formação de professores na França e a criação dos Institutos Universitários de Formação de Mestres” In: WARDE, M. J. (org.). *Novas políticas educacionais: Críticas e perspectivas*. São Paulo: PUC.

- Sá-Chaves, I. (2000). *Portfólios Reflexivos, Estratégias de Formação e de Supervisão*. Cadernos Didáticos, Série Supervisão no1. Aveiro: Unidade de Investigação Didáctica e Tecnologia na Formação de Formadores da Universidade de Aveiro.
- Chizzotti, A. (2003). A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. *Revista Portuguesa de Educação*, Portugal, v. 16, n. 2, p. 221-236.
- Christiansen, B., & Walther, G. (1986). Task and activity. In B. Christiansen, A. G. Howson, & M. Otte (Eds.), *Perspectives on mathematics education* (pp. 243-307). Dordrecht: Reidel.
- Clandinin, D. J. (1985). Personal practical knowledge: A study of teachers' classroom images. *Curriculum Inquiry*, 15, pp. 361-385.
- Cobb, P., & McClain, K. (1999). Supporting teachers' learning in social and institutional contexts. In Fou-Lai Lin (Ed.), *Proceedings of the 1999 International Conference on Mathematics Teacher Education* (pp. 7-77). Taipei: National Taiwan Normal University.
- Cochran-Smith, M. & Fries, K. (2005). The AERA Panel on Research and Teacher Education: Context and Goals. In M. Cochran-Smith & K. Zeichner (eds.), *Studying Teacher Education. The Report of the AERA Panel on Research and Teacher Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 37-68.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. (2001). Beyond certainty: Taking an inquiry stance on practice. In A. Lieberman & L. Miller (Eds.), *Teachers caught in the action: Professional development that matters* (pp. 45-58). New York: Teachers College Press.
- Cohen, D. K., and Hill, H. C. (2001). *Learning Policy: When State Education Reform Works*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Conference Board of Mathematical Sciences CBMS. (2001). The mathematical education of teachers (Issues in Mathematics Education, Vol. 11). Washington: Mathematical Association of America & American Mathematical Society.
- Contreras, J. (2002). *A autonomia do professor*. São Paulo: Cortez.
- Cowen, R.; Kazamias, A. M.; Unterhalter, E. (2012). *Educação comparada. Panorama internacional e perspectivas*. Brasília: Unesco, Capes.
- Crocker, R. K. (1983). The Functional Paradigms of Teachers. *Canadian Journal of Education*. 8:4:350-361.
- Cruz, G. B. da. (2007). A prática docente no contexto da sala de aula frente às reformas curriculares. *Educar em Revista*, v. 29, pp. 191-205.
- D'ambrosio, B. S. (1989). Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. P. 15-19.
- Day, C. (1999). *Desenvolvimento Profissional de Professores: Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.
- Day, C. (2003). O desenvolvimento profissional dos professores em tempos de mudanças e os desafios para as universidades. *Revista de Estudos Curriculares*, 1 (2) 151-188.

- Day, C. & Leitch, R. (2007) The Continuing Professional Development of Teachers: Issues of Coherence, Cohesion and Effectiveness. *Springer International Handbooks of Education*. Volume 17, Section 6, pp. 707-726.
- Demailly, L. C. (1990). Modèles de formation continue et stratégies de changement. In *Innovations*, pp. 7-25.
- Demailly, L. C. (1992). Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. In: NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa. Instituto de Inovação Educacional, p. 139-158. 20 p.
- Densimone, L., Porter, A. C., Garet, M. S., Yoon, K. S., y Birman, B. F. (2002). Effects of professional development on teachers' instruction: Results from a three-year longitudinal study, *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 24(2), 81-112.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (1994). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Department of Education and Science [DES], (1983). *Teaching quality*. London, UK: Her Majesty's Stationery Office.
- Dias-da-Silva, M. H. G. F. (2005). Política de formação de professores no Brasil: as ciladas da reestruturação das licenciaturas. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 23, n. 02, p. 381-406, jul./dez.
- Diniz-Pereira, J. E. (2008). Formação docente nos Estados Unidos: Aliança conservadora e seus conflitos na atual reforma educacional norte-americana. *Educação e Sociedade*, v. 29, pp. 233-252.
- Domite, M. C. S. (2006). *Etnomatemática: significado e caminhos da pesquisa*. Palestra proferida no Grupo de Pesquisa: Epistemologia, Didática e História da Matemática – Universidade de São Paulo. São Paulo, 08 jun. 2006.
- Domite, M. C. S. (2010). Da compreensão sobre formação de professores e professoras numa perspectiva etnomatemática. In: Knijnik, G; Wanderer, F; Oliveira, C. J. de. *Etnomatemática: currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010. pp.419-431.
- Eberhardt, I. F. N; Coutinho, C. V S (2011). Dificuldades de aprendizagem em matemática nas séries iniciais: diagnóstico e intervenções. *Vivências*. Vol.7, N.13: pp. 62-70, out.
- Elbaz, F. (1983). *Teacher Thinking: A Study of Practical knowledge*. Londres: Croom Helm.
- Elliott, P. C., & Kenney, M. J. (Eds.) (1996). *Yearbook: communication in mathematics, K12 and beyond*. Reston, VA: NCTM.
- Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: A model. *Journal of Education for Teaching*, 15(1), pp. 13-33.
- Estrela, M. T. & Estrela, A. (2006). A formação contínua de professores numa encruzilhada. In R. Bizarro & F. Braga (orgs.), *Formação de Professores de Línguas Estrangeiras: Reflexões, Estudos e Experiências*. Porto: Porto Editora, pp. 73-79.
- Estrela, M. T. (1999). Da (im)possibilidade actual de definir critérios de qualidade da formação de professores *Revista de Psicologia, Educação e Cultura*, Vol. III, n.º 1, 9-29.

- Even, R., & Schwarz, B. B. (2002). Implications of competing interpretations of practice to research and theory in mathematics education. In *Proceedings of PME Conference* (Vol. 2, pp. 337-344).
- Fennema, E. & Franke, M. (1992). Teachers' knowledge and its impact in: D.A. Grouws (Ed) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (New York: Macmillan Publishing).
- Fennema, E., Carpenter, T. P., Franke, M. L., Levi, L., Jacobs, V. R. & Empson, S. B. (1996). A longitudinal study of learning to use children's thinking in mathematics instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 458-477.
- Ferreira, A. G., & Mota, L. (2009). Do Magistério Primário a Bolonha. Políticas de formação de professores do ensino primário', in *Excedra – Revista Científica*, nº1, Coimbra: Escola Superior de Educação/Instituto Politécnico, pp. 69-90.
- Fidalgo, A., & Ponte, J. P. (2004). Concepções, práticas e reflexão de futuros professores do 1º ciclo do ensino básico sobre o ensino da Matemática. *Quadrante*, 13(1), 5-29.
- Fiorentini, D. (2008). *A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face as Políticas Públicas no Brasil*. Rio Claro: Bolema. Ano 21, nº. 29, p. 43-70.
- Formosinho, J. (1991). *Formação contínua de professores: Realidades e perspectivas*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Franke, M. L., Kazemi, E., & Battey, D. S. (2007). Mathematics teaching and classroom practices. In F. K. Lester Jr. (Ed.), *The second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 225-256). Charlotte, NC: Information Age.
- Freire, P. (1979). *Educação e mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1983). *Pedagogia do oprimido*. 13.^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1986). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 34.^a ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 26.^a edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (2004). *Pedagogia da tolerância*, Paulo Freire. Direção, organização e notas. São Paulo: editora UNESP.
- Freitas, H. C. L. de. (2002). *Formação de professores no brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação*. Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 80, set., p. 136-167.
- Fullan, M. (1990). Staff Development Innovation and Institutional Development. In B. Joyce (ed.), *School Culture Through Staff Development*. Virginia: ASCD, pp. 3-25.
- Fullan, M. (1993). *Change Forces. Probing The Depths of Educational Reform*, London, Falmer Press.
- Gadanidis, G., Hoogland, C., & Hill, B. (2002). Critical experiences for elementary mathematics teachers. *Proceedings of the XXIV Annual Meeting, North American Chapter of International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Athens, GA: ERIC Clearinghouse.
- Gadotti, M. (1990). *Pensamento pedagógico brasileiro*. 3ed. São Paulo: Ática.
- Gadotti, M. (1999). *História das idéias pedagógicas*. São Paulo: Ática.

- Gaertner, R. & Baraldi, I. M. (2008). Um ensaio sobre história oral e educação matemática: pontuando princípios e procedimentos. In: *Bolema*, Rio Claro, ano 21, no 30, p. 47-61.
- Gandin, D. (2005). *Planejamento como prática educativa*. 10. ed. São Paulo: Loyola.
- Garcia, C. M. (1999). Formação de Professores para uma Mudança Educativa. Porto, Portugal: Porto Editora.
- Garnica, A. V. M. (2003). História Oral e Educação Matemática: de um inventário a uma regulação. *Zetetiké - CEMPEM - FE/UNICAMP - CAMPINAS*, SP, v. 11, n. 19, pp. 9 a 55.
- Garnica, A. V. M. História oral e educação matemática. In: Borba, M. C. & Araújo, J. L. (Org.). *Pesquisa qualitativa em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 77-98.
- Garrido, E., Pimenta, S. G. & Moura, M. O. (2000). A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In Alda Junqueira Marin, *Educação continuada*. Campinas: Papirus.
- Gatti, B. A. (2008). Análise das políticas para formação continuada no Brasil, na última década. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas: Autores Associados, jan/abr; 13(37):57-69.
- Gatti, B. A., & Nunes, M. M. (org.). (2008). *Formação de professores para o Ensino Fundamental: instituições formadoras e seus currículos*. Relatório de Pesquisa. Fundação Carlos Chagas/Fundação Victor Civita, 2v.
- Gil, A. C. (2006). *Didática do Ensino Superior*. 1. Ed. São Paulo: Atlas.
- Giroux, H. A. (1997). *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Goetz, J. P., & LeCompte, M. D. (1984). *Ethnography and qualitative design in educational research*. New York: Academic Press.
- Goldenberg, M. (1999). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Record.
- Gonçalves, J. A. (2009). Desenvolvimento profissional e carreira docente: Fases da carreira, currículo e supervisão. *Sísifo. Revista de ciências da educação*, 8, 23-36.
- González Rey (2005). O valor heurístico da subjetividade na investigação psicológica. In: González Rey, Fernando Luis. *Subjetividade, complexidade e pesquisa em psicologia*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.
- Gore, J., & Zeichner, K. (1991). Action research and reflective teaching in preservice teacher education: A case study from the United States. *Teaching and Teacher Education*, 7(2), 119-136.
- Gravemeijer, K. (2004). *Creating Opportunities for Students to Reinvent Mathematics*. Paper gepresenteerd in de ICME 10, Kopenhagen, Denmark, 4-11.
- Greenberg, J. & Walsh, K. (2008). *No Common Denominators: The Preparation of Elementary Teachers in Mathematics by America's Education Schools*. Washington, DC: national Council on Teacher Quality.
<http://www.nctq.org/p/publications/reports.jsp>

- Grossman, P.L., Wilson, S. M., & Shulman, L. S. (1989). "Teachers of substance: Subject matter knowledge for teaching." *Knowledge base for the beginning teacher*. Ed. M.C. Reynolds. New York: Pergamon Press.
- Guimarães, H. (1988). *Ensinar Matemática: Concepções e práticas* (tese de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Guimarães, H. M. (2008). Perspectivas sobre o conhecimento do professor. *Diálogo Educacional*, 8 (25), pp. 819-839. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Paraná: Brasil.
- Guimarães, P. V. (1996). A contribuição do Consórcio Interuniversitário de Educação Continuada e a Distância – BRASILEAD – para o desenvolvimento da educação nacional. *Em Aberto*. Brasília, ano 16, n.º 70, p. 28-33, abr/jun.
- Hammersley, M. & Atkinson, P. (1994). *Etnografia: Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudanças*. Alfragide: McGraw-Hill.
- Haydt, R. C. C. (1995). *Curso de didática geral*. São Paulo: Ática.
- Heideman, C. (1990). Introduction to staff development. In P. Burke et al. (eds.), *Programming for staff development*. London: Falmer Press, pp. 3-9.
- Helder, R. R. (2006). *Como fazer análise documental*. Porto, Universidade de Algarve.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. P. (1992). Learning and teaching with understanding. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 65–97). New York: Macmillan.
- Commonwealth of Australia, House of Representatives Standing Committee on Education and Vocational Training (2007). *Top of the Class: Report on the inquiry into teacher education*. Canberra: Commonwealth of Australia.
- Hoyle, E., & John, P. D. (1995). *Professional knowledge and professional practice*. London: Cassell.
- Huberman, M. (1992). O ciclo de vida profissional dos professores. In NÓVOA, A. (ed.). *Vidas de Professores*. Porto: Porto Editora. pp. 31- 61.
- Hurst, B., Wilson, C., & Cramer, G. (1998). Professional teaching portfolios: tools for reflection, growth and advancement. *Phi Delta Kappan*. 79(8), 578-583.
- Imbernón, F. (1994). *La Formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional*. Barcelona: GRAÓ Editorial.
- Imbernón, F. (2002). Reflexiones globales sobre la formación y el desarrollo profesional del profesorado en el estado español y Latinoamérica. *Educación*, 30, 15-25.
- Imbernón, F. (2006). Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez.
- Jaworski B. (2006). Theory and Practice in Mathematics Teaching Development: critical inquiry as a mode of learning in teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*. Special Issue: Relations between theory and practice in mathematics teacher Education. 9, 2, 187-211.

- Jick, T. D. (1979). Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action. *Administrative Science Quarterly*, v. 24, n. 4, p. 602-611, dez.
- Jones, K., & Mooney, C. (2002). 'Trainee primary teachers' knowledge of geometry for teaching'. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics* 22(2), pp. 95-100.
- Killion, J., & Harrison, C. (1997). The multiple roles of staff developers. *Journal of Staff Development*, 18(3), 33-44.
- Kirk, D. (1986). Beyond the limits of theoretical discourse in the teacher education: Towards a critical pedagogy. *Teaching and Teacher Education*. pp. 155-169.
- Kunz, E. (2009). *Transformação didático-pedagógica do Esporte*. 7. ed. Ijuí: Unijui.
- Lakatos, E. M. & Marconi, M. A. (1996). *Técnicas de pesquisa*. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas.
- Lampert, M. (1990). When the problem is not the question and the solution is not the answer: Mathematical knowing and teaching. *American Educational Research Journal*, 27, 29-63.
- Latorre, A., Rincón D., & Arnal, J. (1996). *Bases metodológicas de la investigación educativa*. Barcelona: Mompeó.
- Lenoir, Y. (2006). Pesquisar e formar: repensar o lugar e a função da prática de ensino. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 27, n. 97, Dec.
- Libâneo, J. C. (2000). *Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente*. 4ª Ed. São Paulo: Cortez Editora.
- Libâneo, J. C. (2001). *Adeus professor, adeus professora? Novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez Editora.
- Lieberman, A., & Miller, L. (2000). Teaching and teacher development: A new synthesis for a new century. In R. S. Brandt (Ed.), *Education in a new era* (pp. 47-66). Alexandria, VA: ASCD.
- Lieberman, A., Saxl, E., & Miles, M. (1988). Teacher leadership: Ideology and practice. In A. Lieberman (Ed.), *Building a Professional Culture in Schools*. New York: Teachers College Press. ED 300 877.
- Lima, L. (2001). *A escola como organização educativa*. São Paulo: Cortez.
- Little, J. (1982). Norms of collegiality and experimentation: workplace conditions of school success. *American Educational Research Journal*, v. 19, n. 3, pp. 325-340.
- Loucks-Horsely, S., Harding, C. K., Arbuckle, M. A., Murray, L. B., Dubea, C., & Williams, M. K. (1987). *Continuing to learn: A guide for teacher development*. Andover, MA: The Regional Laboratory for Educational Improvement of Northeast and Islands.
- Love, E., & Mason, J. (1995). Telling and asking. *Subject learning in primary curriculum*. London: Routledge.
- Luckesi, C. C. (2011). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 22. ed. – São Paulo: Cortez.
- Lüdke, M., & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo, SP: EPU.

- Lyons, N. (1999). How portfolios can shape emerging practice. *Educational Leadership*, 56(8), 63-65.
- Lytle, S., & Cochran-Smith, M. (1992). Teacher research as a way of knowing. *Harvard Educational Review*, 62(4), pp. 447-474.
- Ma, L. (2009). Saber e ensinar matemática elementar. Lisboa: Gradiva. (original em inglês publicado em 1999).
- Ma, L., & Kessel, C. (2001). Teachers' Understanding of Fundamental mathematics. In National Academy of Sciences *Knowing and Learning Mathematics for Teaching* (pp. 12-16), Washington DC: National Academy Press.
- Maeroff, G. I. (1988). *The empowerment of teachers*. Nova York, Teachers College Press.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge* (pp. 95-144). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Marçal, J. C. (2000). *Novas tecnologias da informação e comunicação no contexto da formação continuada a distância*. Perspect. cienc. inf., Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 267 - 273, jul./dez.
- Marcelo, C. (1998). Pesquisa sobre a formação de professores: O conhecimento sobre aprender a ensinar. *Revista Brasileira de Educação*, nº 9, pp. 51-75.
- Marcelo, C. (2008). Desarrollo profesional y personal docente. En A. de la Herranz y J. Paredes (Coords.). *Didáctica General. La práctica de la Enseñanza en educación infantil, primaria e secundaria*, Madrid, McGraw Hill, pp. 291-310.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 8, pp. 7-22. Consultado em janeiro de 2012 em <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Marcelo, C. (2011). (Coord). *Evaluación del desarrollo profesional docente*. Coruña, Editorial Davinci.
- Marcuschi, L. A. (2001). Da fala para a escrita: atividades de retextualização. São Paulo: Cortez.
- Matsumura, L. C., Slater, S. C., Junker, B., Peterson, M., Boston, M., Steele, M., & Resnick, L. (2006). *Measuring reading comprehension and mathematics instruction in urban middle schools: A pilot study of the Instructional Quality Assessment*. (CSE Technical Report #681). Los Angeles: University of California, National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).
- Mayan, M. (2001). *Una introducción a los métodos cualitativos: Modulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales*. In-ternational Institute for Qualitative Methodology. Retirado de <http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introduccion.pdf>
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Beginning Qualitative Research: A Philosophical and Practical Guide*. Falmer Press: London.
- Meihy, J. C. S. B. (1991). *Canto de morte Kaiowá: história oral de vida*. Loyola, São Paulo.
- Meihy, J. C. S. B. (2005). *Manual de história oral*. 5. ed. São Paulo, SP: Edições Loyola.
- Meihy, J. C. S. B.; Ribeiro, S. L. S. (2011). *Guia prático de História Oral: para empresas, universidades, comunidades, famílias*. São Paulo: Contexto.

- McDonnell, L. M. (2004). *Politics, persuasion, and educational testing*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McGraner, K. L., VanDerHeyden, A., & Holdheide, L. (2011). *Preparation of Effective Teachers in Mathematics: A TQ Connection Issue Paper on Applying the Innovation Configuration to Mathematics Teacher Preparation*. National Comprehensive Center for Teacher Quality.
- McIvor, D., & Paton, D. (2007). Preparing for natural hazards: normative and attitudinal influences. *Disaster Prevention and Management*, 16(1): 79-88.
- Mehan, H. (1979). *Learning lessons: the social organization of the classroom*. Cambridge: Harvard University Press.
- Mello, G. N. de. (2000). Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. *São Paulo em Perspectiva*, v. 14, n. 1, p. 98-110.
- Merriam, S. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mertens, D. M. (1998). *Research Methods in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative & Qualitative Approaches*. London: Sage Publications.
- Mizukami, M. da G. (2004). Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Shulman. *Revista Educação*. Santa Maria/RS, 2004, vol. 29, n.02. disponível em <http://coralx.ufsm.br/revce/revce/2004/02/a3.htm>
- Mogarro, M. J. (2001). A formação de professores no Portugal contemporâneo - a Escola do Magistério Primário de Portalegre. Tese de doutoramento. Universidade de Lisboa/ Universidade da Extremadura, 2 volumes.
- Montecinos, C. (2003). Desarrollo profesional docente y aprendizaje colectivo. *Revista Psicoperspectivas*, II, 105-128.
- Moran, J. M. (2000). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: Moran, J. M.; Masetto, Marcos T.; Behrens, Marilda. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus. p.11-66.
- Moran, J. M. (2004). A contribuição das tecnologias para uma educação inovadora. *Contrapontos* (UNIVALI), Itajaí, v. 4, n. 2, p. 347-356.
- Morgado, J. C. (2007). Formação e Desenvolvimento Profissional Docente: desafios contemporâneos. In MORGADO, J. C. & REIS, I. (orgs.), *Formação e Desenvolvimento Profissional Docente: Perspectivas Europeias*. Braga: CIED, Universidade do Minho, pp. 41-57.
- Morin, E. (1996). Epistemologia da Complexidade. In Schnitman, D. F. (org.). *Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 274-289.
- Morin, E. (2005). *Introdução ao Pensamento Complexo*. Porto Alegre: Sulina.
- Morse, J. M. (1994). Designing Funded Qualitative Research, in N. Denzin e Y. Lincoln (edits.), *Handbook of Qualitative Research*. California: SAGE, pp. 220-235.
- Mortimer, E. F., & Scott, P. H. (2002). Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre, nº 3, p. 7-18.

- Moura, M. O. (2001). A atividade de ensino como unidade formadora. In: Castro, Amélia Domingues & Carvalho, Ana Maria Pessoa de (org.) *Ensinar a ensinar*. São Paulo, Pioneira.
- Moura, M. O., Lopes, A. R. L. V., & Cedro, W. L. (2008). A formação inicial de professores que ensinam matemática: a experiência do Clube de Matemática. *Revista de Educação*, 2, XVI, pp. 123-137.
- Moyer, J. C., Cai, J., Laughlin, C., & Wang, N. (2009). The effect of curriculum type on middle grades instruction. In Swars, S. L., Stinson, D. W., & Lemons-Smith, S. (Eds.), *Proceedings of the 31st annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 5. (pp. 201-209). Atlanta, GA: Georgia State University.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 international results in mathematics*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Nacarato, A. M.; Mengali, B. L. da S.; Passos, C. L. B. (2009). *A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica.
- NCTM. (1994). *Normas profissionais para o ensino da Matemática*. Lisboa: IIE e APM.
- NCTM. (1995). *Assessment standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- NCTM. (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- NCTM. (2007). *Mathematics teaching today: Improving practice, improving student learning*. Reston, VA: Author.
- Nidelcoff, M. T. (1978). *Uma escola para o povo*. São Paulo: Brasiliense.
- Nóvoa, A. (1991). Concepções e práticas da formação contínua de professores: In: Nóvoa A. (org.). *Formação contínua de professores: realidade e perspectivas*. Portugal: Universidade de Aveiro.
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, António Os professores e sua formação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. pp.139-158.
- Nóvoa, A. (2000). Os professores e as histórias de sua vida. In: NÓVOA, António (Org.). *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora pp. 11-30.
- Nóvoa, A. (2007). O regresso dos professores. In *Conferência de desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da aprendizagem ao longo da vida*. Lisboa: Presidência do Conselho da União Europeia.
- Nunes, C. M. F. (2000). *Os Sentidos da Formação Contínua. O mundo do trabalho e a formação de professores no Brasil*. Tese de Doutorado, FE/UNICAMP. Campinas.
- Oliveira, H., & Ponte, J. P. (1997). Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional dos professores de matemática. *Actas do SIEM VII* (pp. 3-23), Lisboa: APM.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. OCDE. (2005). *Teachers matter: attracting, developing and retaining effective teachers*. Paris.

- Organisation for Economic Co-operation and Development. OCDE. (2007). *Understanding the Social Outcomes of Learning*. Paris, OECD, 2007. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/19/2/38907391.pdf>>. Acesso em: 11.07.2012.
- Ormrod, J. E., & Cole, D. B. (1996). Teaching content knowledge and pedagogical content knowledge: A model from geography education. *Journal of Teacher Education*, 47(1), 37.
- Padilha, R. P. (2001). *Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola*. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire.
- Pallof, R. M. & Pratt, K. (2002). Estimulando a Aprendizagem Colaborativa. In: *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line*. Porto Alegre: Artmed.
- Parfitt, J. (2005). Questionnaire design and sampling. In: FLOWERDEW, Robin; Martin, David (Ed.). *Methods in Human Geography: A Guide for Students Doing a Research Project*. England: Pearson Education Limited. pp. 78-109.
- Parker, J & Heywood, D. (2000). Exploring the relationship between subject knowledge and pedagogic content knowledge in primary teachers' learning about forces, *International Journal of Science Education*, 22 (1), pp. 89-111.
- Patton, M. Q. (1986) *Qualitative Evaluation Methods*. 7. ed. Beverly Hills: CA: Sage.
- Paton, D. (2007). Preparing for natural hazards: the role of community trust. *Disaster Prevention and Management*, 16(3): 370-379.
- Pereira, A. de F. C. (2010). *O formador e a formação continuada de professores: saberes e práticas*. 157 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília.
- Pérez-Gómez, A. (1992). O pensamento prático do professor - A formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Pérez-Gómez, A. (1997). Qualidade de ensino e desenvolvimento do profissional docente como intelectual reflexivo. *Revista Motriz*, v.3, n.1, pp. 29-43.
- Perrenoud, P. (1993): *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação. Perspectivas sociológicas*, Lisboa: Dom Quixote.
- Perrin-Glorian, M. J., Deblois, L. & Robert, A. (2008). In K. Krainer & T. Wood (Eds.) *Participants in Mathematics Teacher Education: Individuals, Teams, Communities and Networks* (pp. 35-59). Rotterdam, Sense. Volume 3 of The International Handboob of Mathematics Teacher Education.
- Pimenta, S. G.; Ghedin, E. (Orgs.) (2002). *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.
- Pinheiro, E. M.; Kakehashi, T. Y., & Ângelo, M. (2005). O uso de filmagem em pesquisas qualitativas. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, São Paulo, v. 13, n. 5, p. 717-722, set./out.
- Pink, S. (2001). More visualising, more methodologies: on vídeo, reflexivity and qualitative research. *The Sociological Review*, v. 48, n. 4, p. 586-599, Nov.
- Ponte, J. P. (1992). Concepções dos professores de Matemática e processos de formação. In M. Brown, D. Fernandes, J. F. Matos e J. P. Ponte (Eds.), *Educação e Matemática:*

- Temas de investigação* (pp. 186-239). Lisboa: IIE e Secção de Educação e Matemática da SPCE.
- Ponte, J. P. (1994a). Mathematics teachers' professional knowledge. In J. P. Ponte & J. F. Matos (Eds.), *Proceedings PME XVIII* (Vol. I, pp. 195-210). Lisboa, Portugal.
- Ponte, J. P. (1994b). O desenvolvimento profissional do professor de matemática. *Revista Educação e Matemática*, n.º 31, pp. 9-12 e 20.
- Ponte, J. P. (1995a). Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: J. P. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina, & C. Loureiro (Eds.), *Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?* (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE.
- Ponte, J. P. (1995b). Saberes profissionais, renovação curricular e prática lectiva. In L. Blanco & V. Mellado (Eds.), *La formación del profesorado de ciencias y matemática en España y Portugal* (pp. 187-202). Badajoz: Universidad de Extremadura.
- Ponte, J. P. (1997). Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional dos professores de matemática. *Actas do SIEM VII* (pp. 3-23), Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. In APM (Ed.), *Actas do ProfMat 98* (pp. 27-44). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (1999). Didáticas específicas e construção do conhecimento profissional. In J. Tavares, A. Pereira, A. P. Pedro, & H. A. Sá (Eds.), *Investigar e formar em educação: Actas do IV Congresso da SPCE* (pp. 59-72). Porto: SPCE.
- Ponte, J. P. (2001). Investigating Mathematics and Learning to Teach Mathematics. In: Lin, F. L.; Cooney, T. J. *Making Sense of Mathematics Teacher Education*, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, pp.53-72.
- Ponte, J. P. (2005). Gestão curricular em Matemática. In GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em investigação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Ponte, J. P. (2010). Explorar e investigar em Matemática: Uma actividade fundamental no ensino e na aprendizagem. *Unión - Revista Iberoamericana de Educación Matemática* (ISSN: 1815-0640), 21, 13-30.
- Ponte, J. P. (2012). Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In N. Planas (Ed.), *Educación matemática: Teoría, crítica y práctica*. Barcelona: Graó.
- Ponte, J. P., & Chapman, O. (2006). Mathematics teachers' knowledge and practices. In A. Gutierrez & P. Boero (Eds.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education: Past, present and future* (pp. 461-494). Rotterdam: Sense.
- Ponte, J. P., & Chapman, O. (2008). Preservice mathematics teachers' knowledge and development. In L. English (Ed.), *Handbook of international research in mathematics education* (2nd ed., pp. 225-263). Nova Iorque, NY: Routledge.
- Ponte, J. P., & Santos, L. (2007). Formação contínua de professores a distância com foco nas investigações matemáticas: O papel da reflexão e da colaboração. In F. A. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na educação em Portugal: Concepções e práticas*. Porto: Porto Editora.

- Ponte, J. P., & Serrazina, M. L. (2004). *Práticas profissionais dos professores de Matemática. Quadrante*, 13(2), 51-74.
- Ponte, J. P., Boavida, A., Graça, M., & Abrantes, P. (1997). *Didáctica da matemática*. Lisboa: DES do ME.
- Ponte, J. P., Guerreiro, A., Cunha, H., Duarte, J., Martinho, H., Martins, C., Menezes, L., Menino, H., Pinto, H., Santos, L., Varandas, J. M., Veia, L., & Viseu, F. (2007). A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação*, vol. 20, núm. 2, pp. 39-74, Universidade do Minho. Portugal.
- Ponte, J. P., Guerreiro, A., Cunha, H., Duarte, J., Martinho, H., Martins, C., L. Menezes, L., Menino, H., Pinto, H., Santos, L., Varandas, J. M., Veia, L., & Viseu, F. (2007). A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática. *Revista Portuguesa de Educação*, 20(2), 39-74.
- Ponte, J. P., Matos, J. M., & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação matemática: Implicações curriculares*. Lisboa: IIE.
- Ponte, J. P., Oliveira, H., Brunheira, L., Varandas, J. M., & Ferreira, C. (1998). O trabalho do professor numa aula de investigação matemática. *Quadrante*, 7(2), pp. 41-70.
- Ponte, J. P., Quaresma, M., & Branco, N. (2012). Práticas profissionais dos professores de matemática. *Avances en Investigación en Educación Matemática*, 1, 65-86.
- Popkewitz, T. & Pereyra, M. (1992). Práticas de Reforma em oito países. Esboço de uma problemática. In: Nóvoa & Popkewitz (Eds.). *Reformas Educativas e Formação de Professores*. Lisboa: Educa.
- Portugal. (1973). Lei n.º 5 de 25 de Julho de 1973. Aprova as bases a que deve obedecer a reforma do sistema educativo. *Diário do Governo*. Promulgada em 14 de julho de 1973. Portugal.
- Portugal. (1986). Lei n.º 46 de 14 de outubro de 1986. Lei de Bases do Sistema Educativo. *Diário da República*. Promulgada em Guimarães em 23 de setembro de 1986. Portugal.
- Portugal. (1989). Decreto-Lei n.º 344 de 11 de outubro de 1989. Define o ordenamento jurídico da formação inicial e contínua dos educadores de infância e dos professores dos ensinos básico e secundário. *Diário da República*. Promulgada em 26 de setembro de 1989. Portugal.
- Portugal. (1992). Decreto-Lei n.º 249 de 09 de novembro 1992. Estabelece o Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores e define o respectivo sistema de coordenação, administração e apoio. *Diário da República*. Promulgada em 31 de outubro de 1992. Portugal.
- Portugal. (1993). Lei n.º 60 de 20 de agosto de 1993. Alteração, por ratificação, do Decreto-Lei n.º 249, de 9 de novembro de 1992. *Diário da República*. Promulgada em 28 de julho de 1993. Portugal.
- Portugal. (1994). Decreto-Lei n.º 274 de 28 de outubro 1994. Altera o regime jurídico da formação contínua de professores. *Diário da República*. Promulgada em 7 de outubro de 1994. Portugal.
- Portugal. (1996). Decreto-Lei n.º 207 de 02 de novembro 1996. Altera o regime jurídico da formação contínua de professores. *Diário da República*. Promulgada em 4 de outubro de 1996. Portugal.

- Portugal. (1999). Decreto-Lei n.º 155 de 10 de maio 1999. Altera o regime jurídico da formação contínua de professores. *Diário da República*. Promulgada em 21 de abril de 1999. Portugal.
- Portugal. (2005). Despacho conjunto n.º 812 de 24 de outubro de 2005. Criação do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Diário da República*. Promulgada em 23 de setembro de 2005. Portugal.
- Portugal. (2007). Decreto-Lei n.º 15 de 19 de janeiro 2007. Altera o Estatuto da Carreira dos Educadores de Infância e dos Professores dos Ensinos Básico e Secundário. *Diário da República*. Promulgado em 9 de janeiro de 2007. Portugal.
- Portugal. (2009). Lei n.º 85 de 27 de agosto de 2009. Estabelece o regime da escolaridade obrigatória para as crianças e jovens que se encontram em idade escolar. *Diário da República*. Promulgada em 18 de agosto de 2009. Portugal.
- Portugal. (2011). Decreto-Lei n.º 18 de 02 de fevereiro 2011. Altera o Decreto-Lei n.º 6, de 18 de Janeiro de 2001. *Diário da República, 1.ª série—N.º 148—3 de Agosto de 2011*. Portugal.
- Putnam, R. T. & Borko, H. (2000). What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning? *Educational Researcher*, 29(1), 4-15.
- Reis, P. (2006). Uma iniciativa de desenvolvimento profissional para a discussão de controvérsias sociocientíficas em sala de aula. *Interacções*, n.º 4, p. 64-107.
- Richardson, R. J. (1999). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas.
- Robert, C., Kazamias, A. M., & Unterhalter, E. (2012). *Educação comparada: panorama internacional e perspectivas*. 2v, Brasília: UNESCO, CAPES.
- Rocha, L. P. & Fiorentini, D. (2006). Desenvolvimento profissional do professor de Matemática em início de carreira no Brasil. *Quadrante: Revista teórica e de investigação*. Lisboa: APM, v.15, n.1-2, pp. 145-168.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. New York: Oxford University Press.
- Rudduck, J. (1991). *Innovation and Change*. Milton Keynes: Open University.
- Sacristán, J. G. (1998). *Compreender e transformar o ensino*. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa. 4. ed. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Sadovsky, P. (2007). Falta Fundamentação Didática no Ensino da Matemática. *Nova Escola*. Ed. Abril. São Paulo. Ano XXII, n. 199, p. 15-18, jan./fev.
- Saint-André, Montésinos-Gelet, & Marie-France (2010). Avantages et limites des approches méthodologiques utilisées pour étudier les pratiques enseignantes. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, vol. 13, no 2, 2010, p. 159-176.
- Saint-Onge, M. (2001). *O ensino na escola: o que é, como se faz*. 2. ed. São Paulo: Loyola.
- Sánchez, M. (2011). A review of research trends in mathematics teacher education. *PNA - Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, 5(4), 129-145.
- Sanders, S. E., & Morris, H. J. (2000). 'Exposing student teachers' content knowledge: empowerment or debilitation?' *Educational Studies* 26(4), pp. 397-408.

- Santos, L. (2000). A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário. (Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa). Lisboa: APM.
- Santos, L., & Canavarro, P. (2001). Mudar de caminho, caminhar para a mudança. In I. C. Lopes, J. Silva, & P. Figueiredo (Eds.), *Actas ProfMat 2001* (pp. 35–52). Lisboa: APM.
- Santos, L., & Ponte, J. P. (2002). A prática lectiva como actividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário. *Quadrante*, 11(2), 29-54.
- Santos, S. R. M. dos. (2008). *A Rede Nacional de Formação Continuada de Professores, o Pró-Letramento e os modos de 'formar' professores*. Práxis Educativa, Universidade Estadual de Ponta Grossa, v. 3, n. 2, p. 143-8, jul./dez.
- Saraiva, M., & Ponte, J. P. (2003). O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Quadrante*, 12(2), 25-52.
- Saviani, D. (2007). *História das idéias pedagógicas no Brasil*. Campinas: Autores Associados.
- Saxe, G. B. (1999). Professional development, classroom practices, and students' mathematics learning: A cultural perspective. In O. Zaslavsky (Ed.), *Proceedings of the 23rd PME International Conference*, 1, 25-39.
- Schön, D. (1991). *The reflective practitioner: how professionals think in action*. Londres: Avebury.
- Schön, D. A. (1983) *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. London: Temple Smith.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. San Francisco, Jossey-Bass Publisheres.
- Schön, D. A. (2000). *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Schwandt, T. A. (1994). Constructivist, interpretivist approaches to human inquiry. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 118-137). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Serrazina, M. L. (1999). Reflexão, conhecimento e práticas lectivas em matemática num contexto de reforma curricular no 1º Ciclo. *Revista Quadrante*, 8, pp. 139-168.
- Serrazina, M. L. (2002). A formação para o ensino da matemática: Perspectivas futuras. In L. SERRAZINA (Org.), *A formação para o ensino da Matemática na educação Pré-escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Porto: Porto Editora.
- Serrazina, M. L. (2005). A formação matemática dos professores das séries iniciais. APM, v.14, n.1, pp.109-31.
- Serrazina, M. L. (2009). O programa de formação contínua em matemática para professores do 1.º e 2.º ciclo do ensino básico: balanço possível. *Revista Interacções*, 5(12), 4-22.
- Serrazina, M. L. (2010). A Formação Contínua de Professores em Matemática: o conhecimento e a supervisão em sala de aula e a sua influência na alteração das práticas. *International Journal for Studies in Mathematics Education*, 2(1).

- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), pp. 4-14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), pp. 1-22.
- Shulman, L. S. (1992). Ways of seeing, ways of knowing, ways of teaching, ways of learning about teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 28, pp. 393-396.
- Shulman, L. S. (1993). Renewing the pedagogy of teacher education: The impact of subject-specific conceptions of teaching. In L. Mesa e L. Jeremías (Eds.), *Les didácticas específicas en la formación del profesorado*. Santiago de Compostela: Tórculo Edicións.
- Shulman, L. S. (2004). *The wisdom of practice: essays on teaching, learning, and learning to teach*. USA: Jossey-Bass.
- Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado, v. 9, n. 2.
- Siegel, M. & Judith (1998). Supporting students' mathematical inquiries through reading. *Journal for Research in Mathematics Education*, 29(4), 378-388.
- Silva, A. F. da. (2004). *Formação de professores para a educação básica no brasil: projetos em disputa (1987-2001)*. Tese de doutorado: Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense - Programa de Pós-Graduação em Educação. Rio de Janeiro.
- Simão, M. A. F., Flores, M. A., Morgado, J. C., Forte, A. M., & Almeida, T. F. de. (2009). Formação de professores em contextos colaborativos: um projeto de investigação em curso. In: *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*. n. 8, p. 61-74, jan./abr.
- Simon, M. A.; & Tzur, R. (2006). Explicating the role of mathematical tasks in conceptual learning: An elaboration of the hypothetical learning trajectory. *Educational Studies in Mathematics*, 62, 91-104.
- Simon, M., & Tzur, R. (1997). Generalizing theoretical accounts of mathematics teachers' practices. In H. Pekhonen (Ed.), *Proceedings of the 21st PME Conference*, 4, 160-167.
- Skovsmose. O. (2000). Cenários para Investigação. *Bolema*. Rio Claro, n. 14, p. 66-91.
- Sleegers, P., Bolhuis, S., & Geijsel, F. (2005). School improvement within a knowledge economy: Fostering professional learning from a multidimensional perspective. In: N. Bascia, A. Cumming. A. Datnow, K. Leithwood and D. Livingstone (Eds.), *International Handbook of Educational Policy* (pp. 527-543). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Smith, C., & Gillespie, M. (2007). Research on professional development and teacher change: Implications for adult basic education. *Review of Adult Learning and Literacy*, 7.
- Smith, M. S. (2001). *Practice-based professional development for teachers of mathematics*. Reston: NCTM.
- Sousa, C. S. (2009). Resiliência na Educação Superior. In Isaia, S. M. A & Bolzan, D. P. V. (Org.). *Pedagogia universitária e desenvolvimento profissional docente*. Porto Alegre: EDIPUCRS, pp. 65-100.

- Souza, R. L. L. de (2007). *Formação continuada dos professores e professoras do município de Barueri: compreendendo para poder atuar*. 244 f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Sowder, J. T. (2007). The mathematical education and development of teachers. In F. K. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 157-223). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Sparks, D. & Loucks-Horsley, S. (1989, Fall). Five models of staff development for teachers. *Journal of Staff Development*, 10(4), 40-57.
- Sparks, D. & Loucks-Horsley, S. (1990). Models of Staff Development. In W. R. Houston (ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. New York: McMillan Pub., pp. 234-251.
- Stake, R. (2009). *A arte da investigação com estudos de caso* (2ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Stein, M.; Remillard, J. & Smith, M. (2007). How curriculum influences student learning. In F. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 319-369). Charlotte: Information Age Publishing.
- Sztajn, P. (2000). Prática de Ensino de Matemática e Formação do Professor das Séries Iniciais. In: *GEPEM*, n.º 37, Agosto.
- Sztajn, P., Campbell, M. P., Yoon, K. S. (2011). Conceptualizing professional development in mathematics: Elements of a model. *PNA*, 5(3), 83-92.
- Tardif, M. (2007). Saberes docentes e formação profissional. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Thompson, A. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research in mathematics teaching and learning*. (pp. 127 - 146) New York: MacMillan.
- Thurler, M. G. (1994). Levar os professores a uma construção activa da mudança: Para uma nova concepção da gestão da inovação. In M. G. Thurler & Ph. Perrenoud (Eds.), *A escola e a mudança*. Lisboa: Escolar Editora.
- Thurler, M. G. (2001). *Inovar no interior da escola*. Porto Alegre: Artmed.
- Torres, R. M. (1996). Melhorar a qualidade da educação básica? As estratégias do Banco Mundial. In: Tommasi, L.; Warde, M. J.; Haddad, S. (Org.) *O Banco Mundial e as políticas educacionais*. São Paulo: Cortez. p. 125-193.
- Triviños, A. N. S. (1987). Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas.
- Tuckman, B. (2005). A investigação qualitativa ou o estudo de caso. In B. Tuckman (Ed.), *Manual de Investigação em Educação*. (pp. 507-535) Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Unesco. (2000). *O Marco de Ação de Dakar Educação Para Todos: atendendo nossos Compromissos Coletivos*. Dakar, Senegal: Cúpula mundial de Educação.
- Vaillant, D. (2003). *Formação de Formadores: Estado da Prática*. Rio de Janeiro: PREAL. Programa de Promoção da Reforma Educativa na América Latina e Caribe – Fundação Getúlio Vargas, n. 25.
- Vaillant, D. (2008). *Conferência Nacional. A estrutura da carreira do professor – organização*. Secretaria da Educação do estado São Paulo - Brasil. 14 de out.

- Vaillant, D. & Marcelo, C. (2000): *¿Quién educará a los educadores? Teoría y práctica de la formación de formadores*. ANEP-AECI, Montevideu.
- Vaillant, D. & Marcelo, C. (2001): *Las tareas del formador*. Ediciones Aljibe, Málaga-España.
- Vigotski, L. S. (1991). *A Formação social da mente*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes.
- Villegas-Reimers, E. (2003). *Teacher Professional Development: an international review of literature*. Paris: UNESCO/International Institute for Educational Planning.
- Walling, B. & Lewis, M. (2000). Development of professional identity among PDS pre-service teachers: Longitudinal and comparative analysis. *Action in Teacher Education*. 22 (2) 63-72.
- William, D. (2007). Keeping learning on track. In F. Lester Jr. (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 1053-1098). Charlotte: Information Age Publishing.
- Wilson, S. M., Shulman, L. S., & Richert, A. E. (1987). "150 different ways of knowing: Representations of knowledge in teaching." In J. Calderhead (Ed.), *Exploring teachers' thinking*. Sussex: Holt, Rinehart, & Winston.
- Yackel, E., & Cobb, P. (1996). Normas sociomatemáticas, argumentação e autonomia em matemática (tradução). *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 458-477.
- Yin, R. (1984). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Zabalza, M. (1994). *Diários de aula: contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores*. Porto: Porto Editora.
- Zabalza, M. (2004). *O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas*. Porto Alegre: Artmed.
- Zago, N. A. (2003). A entrevista e seu processo de construção: reflexões com base na experiência prática de pesquisa. In: ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R. A. T. (Org.). *Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação*. Rio de Janeiro: DP & A. pp. 287-309.
- Zeichner, K. M. & Liston, D. P. (1996). *Reflective teaching: an introduction*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Zeichner, K. M. (1992). Novos caminhos para o practicum: Uma perspectiva para os anos 90. In A. Novoa (Ed.), *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote.
- Zeichner, K. M. (1993). A formação reflexiva de professores: idéias e práticas. Lisboa: Educa.
- Zeichner, K. M. (2002). *The adequacies and inadequacies of three current strategies to recruit, prepare and retain the best teachers for all students*. Trabalho apresentado na Conferência de abertura do Encontro Anual da Association of Teacher Educators, Denver.

Anexos

Organização escolar em Portugal

Educação Pré-escolar	Idade
Pré-escola	3 a 5 anos

Educação Pré-escolar em Portugal.

Ensino Básico	Idade
1.º Ciclo - 1º ano ao 4º ano	
1º ano	6 anos
2º ano	7 anos
3º ano	8 anos
4º ano	9 anos
2.º Ciclo - 5º ano e 6º ano	
5º ano	10 anos
6º ano	11 anos
3.º Ciclo - 7º ano ao 9º ano	
7º ano	12 anos
8º ano	13 anos
9º ano	14 anos

Ensino Básico em Portugal – correspondência idade-ano.

Ensino Secundário	Idade
10º ano	15 anos
11º ano	16 anos
12º ano	17 anos

Ensino Secundário em Portugal – correspondência idade-ano.

Organização escolar no Brasil

Educação Infantil	Idades
Creche	0 a 3 anos
Pré-escola	4 a 5 anos

Educação Infantil no Brasil

Ensino Fundamental	Idade
Anos Iniciais - 1º ano ao 5º ano	
1º ano	6 anos
2º ano	7 anos
3º ano	8 anos
4º ano	9 anos
5º ano	10 anos
Anos Finais - 6º ano ao 9º ano	
6º ano	11 anos
7º ano	12 anos
8º ano	13 anos
9º ano	14 anos

Ensino Fundamental no Brasil – correspondência idade-ano.

Ensino Médio	Idade
1º ano	15 anos
2º ano	16 anos
3º ano	17 anos

Ensino Médio no Brasil – correspondência idade-ano.



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Prezado(a) colega professor(a).

Este material destina-se exclusivamente para uma pesquisa sobre Formação de Contínua de Professores (de Matemática) desenvolvida dentro do Programa de Pós-graduação da Universidade de São Paulo em conjunto com o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. E tem por objetivo investigar quais as transformações percebidas por professores das séries/ciclos iniciais, cuja formação tende a ser generalista/polivalente, em sua prática docente após sua participação em cursos de formação continuada voltados ao ensino e aprendizagem de matemática.

I – Informações gerais		
Nome:		Idade:
e-mail:	Tel.	
II – Caracterização Profissional		
Formação Acadêmica	Curso:	
	Local (Nome da Instituição/pública ou privada)	
	Data da conclusão da graduação (mês /ano):	
Trabalho atual	<input type="checkbox"/> uma escola.	
	<input type="checkbox"/> duas escolas.	
	<input type="checkbox"/> três escolas.	
	<input type="checkbox"/> quatro ou mais escolas.	
	<input type="checkbox"/> em outros centros educacionais. Ex. Secretarias, Institutos, Universidades,...	
Tempo de Magistério	<input type="checkbox"/> 1 a 5 anos	
	<input type="checkbox"/> 6 a 10 anos	
	<input type="checkbox"/> 11 a 15 anos	
	<input type="checkbox"/> acima de 15 anos	
Turno / Período de trabalho	<input type="checkbox"/> manhã	
	<input type="checkbox"/> tarde	
	<input type="checkbox"/> noite	
Participou do Programa	<input type="checkbox"/> Pró-letramento – Matemática (Brasil)	
	<input type="checkbox"/> PFCM* (Portugal)	
Período de participação no Programa	<input type="checkbox"/> 1 ano	<input type="checkbox"/> 3 anos
	<input type="checkbox"/> 2 anos	<input type="checkbox"/> mais de 3 anos
Participou do Programa como:	<input type="checkbox"/> formando	
	<input type="checkbox"/> formador	
	<input type="checkbox"/> coordenador	

* Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2º ciclos do Ensino Básico.



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Professor(a) _____

Coordenador(a) de Estabelecimento

Escola: _____

Agrupamento de Escolas: _____

Lisboa, ____ de _____ de 20____

No âmbito de um estudo em nível de Doutorado em Educação, especialidade em Didática da Matemática, em desenvolvimento na Universidade de São Paulo - Brasil e na Universidade de Lisboa - Portugal, sob orientação dos professores Maria do Carmo Santos Domite (Brasil) e João Pedro Mendes da Ponte (Portugal), pretendo desenvolver um projeto, o qual terá como tema “Formação Contínua em Matemática para Professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: um caminho para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva”.

A recolha de dados, irá decorrer durante o presente ano letivo 2011/2012 e, no âmbito do seu desenvolvimento, será necessário proceder à gravação em vídeo e áudio de algumas aulas. Estas gravações têm o acordo e a autorização do Diretor e do Conselho Pedagógico do Agrupamento de Escolas _____, bem como do(a) professor(a) da turma.

Desta forma solicito sua autorização para observar e proceder à gravação das referidas aulas em suporte de áudio e vídeo, que asseguro não serem divulgadas a terceiros, fora do âmbito do estudo. Estas gravações serão, exclusivamente, material de trabalho interpretativo para o estudo a desenvolver, estando protegida a privacidade de todos os alunos e da instituição, mesmo que estas sejam utilizadas na apresentação do trabalho final.

Agradeço, desde já, a colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Régis Luíz



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Lisboa, ____ de _____ de 20____

Exmo. Sr(a). Diretor(a) do Agrupamento de Escolas _____

No âmbito de um estudo em nível de Doutorado em Educação, especialidade em Didática da Matemática, em desenvolvimento na Universidade de São Paulo - Brasil e na Universidade de Lisboa - Portugal, sob orientação dos professores Maria do Carmo Santos Domite (Brasil) e João Pedro Mendes da Ponte (Portugal), pretendo desenvolver um projeto, o qual terá como tema “Formação Contínua em Matemática para Professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: um caminho para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva”.

O plano de trabalho relativo à recolha de dados está previsto para que decorra durante o presente ano letivo 2011/2012, inclui entre outras atividades, observações e registros de áudio e vídeo de algumas aulas de Matemática decorridas em Unidades Escolares as quais lecionam dois professores colaboradores da pesquisa – participantes do Curso de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º ciclos. A indicação dos professores, bem como da Unidade Escolar, ocorreu por parte de _____, considerando características que julgamos relevantes para a pesquisa.

Diante do exposto solicito a V. Ex.^a autorização para proceder à gravação das referidas aulas, que asseguro não serem divulgadas a terceiros, fora do âmbito do estudo. Estas gravações serão, exclusivamente, material de trabalho interpretativo para a pesquisa a desenvolver, estando protegida a privacidade de todos os alunos, dos professores e da instituição, seguindo rigorosamente as diretrizes éticas que exige um estudo dessa natureza.

Caso necessite mais informações, estou à disposição. (contatos: Tlm. _____ Gab. _____ ou Res. _____ – e-mail _____)

Agradeço, desde já, a colaboração da Direção.

Com os melhores cumprimentos,

Régis Luíz



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Escola: _____

Agrupamento de Escolas _____

Exmo. Encarregado de Educação,

No âmbito de um estudo em nível de Doutoramento em Educação, especialidade em Didática da Matemática, em desenvolvimento na Universidade de São Paulo - Brasil e na Universidade de Lisboa - Portugal, sob orientação dos professores Maria do Carmo Santos Domite (Brasil) e João Pedro Mendes da Ponte (Portugal), pretendo desenvolver um projeto, o qual terá como tema “Formação Contínua em Matemática para Professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: um caminho para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva”.

A recolha de dados, irá decorrer durante o presente ano letivo 2011/2012 e, no âmbito do seu desenvolvimento, será necessário proceder à gravação em vídeo e áudio de algumas aulas. Estas gravações têm o acordo e a autorização do Diretor(a) e do Conselho Pedagógico do Agrupamento de Escolas _____, tal como do(a) professor(a) da turma e do(a) Coordenador(a) de Estabelecimento.

As gravações serão, exclusivamente, material de trabalho para o estudo a desenvolver, estando protegida a privacidade de todos os alunos, pelo que me comprometo a não fazer qualquer divulgação das mesmas, para além do fim académico a que se destinam.

Para o efeito, solicito sua autorização para se proceder à gravação das referidas aulas, manifestando inteira disponibilidade para prestar qualquer esclarecimento que considere necessário.

Obrigado pela atenção.

Lisboa, ____ de _____ de 20____

Régis Luíz

Autorização

No âmbito do projeto acima referido, autorizo que sejam registradas, em suporte áudio e vídeo, aulas da turma do _____ ano da Escola _____ à qual o meu educando pertence.

Aluno _____,

Turma: ____ ano, número ____.

O Encarregado de Educação



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Professor(a): _____

Escola: _____

Agrupamento de Escolas _____

Lisboa, ____ de _____ de 20____

No âmbito de um estudo em nível de Doutorado em Educação, especialidade em Didática da Matemática, em desenvolvimento na Universidade de São Paulo - Brasil e Na Universidade de Lisboa - Portugal, sob orientação dos professores Maria do Carmo Santos Domite (Brasil) e João Pedro Mendes da Ponte (Portugal), pretendo desenvolver um projeto, o qual terá como tema “Formação Contínua em Matemática para Professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: um caminho para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva”.

O plano de trabalho relativo à recolha de dados está previsto para que decorra durante o presente ano letivo 2011/2012, inclui entre outras atividades, entrevistas, observações e registro de áudio e vídeo de algumas aulas de Matemática.

Diante do exposto solicito sua autorização para observar e proceder à gravação das referidas aulas em sua sala que asseguro não serem divulgadas a terceiros fora do âmbito do estudo. Estas gravações serão, exclusivamente, material de trabalho interpretativo para o estudo a desenvolver, estando protegida a privacidade de todos os alunos e da instituição.

Informo que estas gravações têm o acordo e a autorização do(a) Diretor(a) e do Conselho Pedagógico do Agrupamento de Escolas

Agradeço, desde já, a colaboração.

Com os melhores cumprimentos,

Régis Luíz



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Termo de consentimento livre e esclarecido

Eu, _____, declaro por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) para colaborar com a pesquisa intitulada, inicialmente, “Formação Contínua em Matemática para Professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal: um caminho para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva”, desenvolvida por Régis Luíz Lima de Souza, aluno de pós-graduação, devidamente matriculado nos cursos de doutoramento da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo e do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, pesquisa esta coordenada e orientada por (no Brasil) Maria do Carmo Santos Domite, e-mail <mcdomite@gmail.com>, tel. (055) 11 3091 8256 e (em Portugal) João Pedro da Ponte <jpponte@ie.ul.pt>, tel. (351) 21 794 36 33 a quem poderei contatar/consultar a qualquer momento que julgar necessário. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Minha participação consistirá em conceder uma entrevista filmada/gravada acerca do tema abordado no trabalho. Compreendo que este estudo possui finalidade de pesquisa, que os dados obtidos serão divulgados seguindo as diretrizes éticas da pesquisa, com a preservação do anonimato dos participantes, assegurando, assim minha privacidade. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse(a) estudo/pesquisa a qualquer momento sem sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

Lisboa, ____ de _____ de _____.

Assinatura _____



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Questionário Professores

Sobre o curso
1. Porque razão se inscreveu neste Programa de formação? Que fatores pesaram na sua decisão de se inscrever?
2. Quanto à expectativa do curso: Relate o que você esperava do curso antes de iniciá-lo. Essa expectativa se confirmou? Porquê?
3. Em que medida o curso atendeu suas necessidades de formação?
4. Durante o curso, existia oportunidade de discutir situações propostas com base na sua realidade profissional? Como isso acontecia? Descreva uma dessas situações. Considera que essa discussão foi útil para a sua prática docente? Porquê?
5. Como eram desenvolvidas as atividades no curso? Dê um exemplo.
6. O tempo destinado ao desenvolvimento das atividades do curso era suficiente?
7. Houve atividades que foram colocadas em prática posteriormente? Dê um exemplo. Comente os resultados obtidos com a atividade relatada.
8. Como era a organização do seu tempo pessoal para participar do curso?
Sobre o formador
9. Descreva o papel do formador no curso. Que importância atribui a esse papel?
10. A ação do formador no curso correspondeu às suas expectativas? Porquê?
11. Quando se inscreveu no curso já esperava que o formador assumisse o papel que veio a tomar? Porquê?
12. Fale sobre a ação do formador no acompanhamento das atividades desenvolvidas durante o curso. Em que momentos essa ação era mais proveitosa? Dê exemplos.
13. Qual o seu balanço relativamente à presença do formador na sala de aula acompanhando as suas atividades. Como encarava essa presença? A sua postura mudava quando tinha a presença do formador na sala de aula? Porquê? A sua postura em relação a este aspecto mudou no decorrer do curso?
14. Como descreve o seu relacionamento com o formador?
Sobre a prática docente
15. Durante o desenvolvimento do curso foi possível perceber dificuldades/limitações na sua prática docente no que diz respeito ao ensino de Matemática? Se sim, qual a origem dessas dificuldades/limitações? Em que momentos isso se mostrava mais evidente? Descreva como você se sentia e qual era a sua postura diante dessa situação.
16. O curso contribuiu, de algum modo, para mudanças na sua prática docente? De que forma? Como você percebe essas mudanças? Descreva as principais mudanças da sua prática docente, que percebe em consequência do curso. Que importância atribui a essas mudanças?
17. Comente sobre como planeja suas aulas (antes e após sua participação no curso).
18. Com relação a abordagem dos conteúdos em sala de aula.

Você percebeu alguma alteração na sua prática docente durante ou após a realização do curso? Por exemplo. Você percebeu alguma mudança na sua postura em sala de aula enquanto educador? Seu relacionamento com os alunos mudou? Como? Os alunos perceberam essas mudanças? Justifique as suas afirmações.
19. Existiam momentos no curso que favoreciam um aprofundamento da reflexão sobre sua prática docente? Essa reflexão contribuía para sua formação? De que forma? Tinha reflexos na sala de aula? Como?
20. E os portfólios, fale sobre eles. Os portfólios favoreciam uma reflexão? Em que sentido? Como?
Questões de encerramento
21. Qual a importância desse curso no sentido de desenvolver um melhor ensino por parte do docente e, conseqüentemente, uma melhor aprendizagem por parte do aluno?
22. Qual o ambiente em que se deve desenvolver um curso de formação contínua? Porquê? A formação contínua deve passar necessariamente pela sala de aula? Porquê?
23. Como considera ter sido seu comprometimento na participação do curso? Justifique a sua resposta.
24. Descreva o que permanece para você de mais significativo depois da participação neste curso.

Pesquisador responsável: Régis Luíz



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Questionário Formadores

Sobre o curso
1. Comente sobre sua decisão de participar como formador deste Programa de formação.
2. Quanto à expectativa do curso: Relate o que você esperava do curso antes de iniciá-lo. Essa expectativa se confirmou? Porquê?
3. Em que medida o curso atendeu as necessidades dos docentes?
4. Durante o curso, existiram oportunidade de discutir situações propostas com base na realidade profissional dos professores? Como isso acontecia? Descreva uma dessas situações. Considera que essa discussão foi útil para o desenvolvimento da prática docente? Porquê?
5. Como eram desenvolvidas as atividades no curso? Dê um exemplo.
6. O tempo destinado ao desenvolvimento das atividades do curso era suficiente?
7. Houve atividades que foram colocadas em prática posteriormente? Dê um exemplo. Comente os resultados obtidos com a atividade relatada.
8. Como era a organização do seu tempo pessoal durante o curso?
Sobre o formador
9. Descreva o papel do formador no curso. Que importância atribui a esse papel?
10. A ação do formador no curso correspondia às expectativas dos professores? Porquê?
11. Quando iniciou suas atividades no curso já esperava que o formador assumisse o papel que veio a tomar? Porquê?
12. Fale sobre a ação do formador no acompanhamento das atividades desenvolvidas durante o curso. Em que momentos essa ação era mais proveitosa? Dê exemplos.
13. Qual o seu balanço relativamente à presença do formador na sala de aula acompanhando as atividades. Como os professores encarava essa presença? A postura do professor mudava quando tinha a presença do formador na sala de aula? Porquê? A postura dos professores em relação a este aspecto mudou no decorrer do curso?
14. Como descreve o seu relacionamento com os professores?
Sobre a prática docente
15. Durante o desenvolvimento do curso foi possível perceber dificuldades/limitações na prática docente no que diz respeito ao ensino de Matemática? Se sim, qual a origem dessas dificuldades/limitações? Em que momentos isso se mostrava mais evidente? Descreva como você entende que os professores se sentiam e qual era a postura deles diante dessa situação.
16. O curso contribuiu, de algum modo, para mudanças na prática docente dos professores? De que forma? Como você percebe essas mudanças? Descreva as principais mudanças observadas nas práticas docentes percebidas em consequência do curso. Que importância atribui a essas mudanças?

17. Comente sobre como o professor planejava suas aulas (antes e durante sua participação no curso).
18. Com relação a abordagem dos conteúdos em sala de aula. Você percebeu alguma alteração na prática docente durante ou após a realização do curso? Por exemplo. Você percebeu alguma mudança na sua postura dos professores em sala de aula? O relacionamento dos professores com os alunos mudou? Como? Os alunos perceberam essas mudanças? Justifique as suas afirmações.
19. Existiam momentos no curso que favoreciam um aprofundamento da reflexão sobre a prática docente? Essa reflexão contribuía para a formação dos professores? De que forma? Tinha reflexos na sala de aula? Como?
20. E os portfólios, fale sobre eles. Os portfólios favoreciam uma reflexão? Em que sentido? Como?
Questões de encerramento
21. Qual a importância desse curso no sentido de desenvolver um melhor ensino por parte do docente e, conseqüentemente, uma melhor aprendizagem por parte do aluno?
22. Qual o ambiente em que se deve desenvolver um curso de formação contínua? Porquê? A formação contínua deve passar necessariamente pela sala de aula? Porquê?
23. Como considera ter sido seu comprometimento na participação do curso? Justifique a sua resposta.
24. Descreva o que permanece para você de mais significativo para o professor depois da participação neste curso.

Pesquisador responsável: Régis Luíz



Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação



Instituto de Educação
 UNIVERSIDADE DE LISBOA

Entrevista Pós-aula

Momentos de reflexão sobre a aula	
1.	De que modo esperava que decorresse essa aula?
2.	Ocorreu algo inesperado que geralmente não ocorre em suas aulas? Comente.
3.	Os alunos reagiram dentro daquilo que havia programado? Justifique a sua resposta.
4.	Entende que os alunos assimilaram aquilo que se propôs a ensinar? Por quê?
5.	Gostaria de comentar sobre algum episódio que ocorreu durante a aula?
6.	Se pudesse voltar atrás, agora que já sabe como decorreu a aula, o que faria diferente? Por quê?

Pesquisador responsável: Régis Luíz